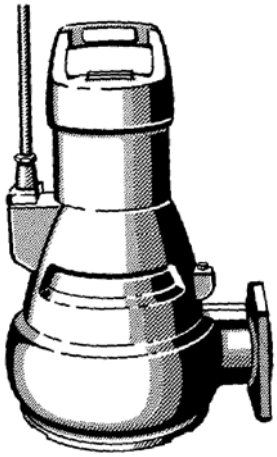
Tauchmotorpumpe



Baureihe	**Amarex**
Baugröße	**50 - 210** **65 - 210** **80 - 210**
Motorgröße	**012 ... 032 (2-pol.)** **014 ... 034 (4-pol.)**
Werkstoffausführung	**H, C1, C2**

Werk-Nr.: siehe Fabrikschild:

Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise und Warnvermerke. Bitte vor Einbau, elektrischem Anschluß und Inbetriebnahme unbedingt lesen. Weitere Betriebsanleitungen, die Komponenten dieses Aggregates betreffen, sind zusätzlich zu berücksichtigen.

Grundsätzlich sind Arbeiten am Aggregat nur bei abgeklemmten elektrischen Anschlüssen (einschließlich Steuerleitung) durchzuführen (bzw. bei gezogenem Netzstecker). Das Pumpenaggregat ist vor ungewolltem Einschalten zu sichern.

~~Ident-Nummer: 01 047 329~~

KSB: 9971737450/003700
Amarex KRTF 065-210/032YC1-S
127

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	**Allgemeines**	**3**
2	**Sicherheit**	**3**
2.1	Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung	3
2.2	Personalqualifikation und -schulung	3
2.3	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	3
2.4	Sicherheitsbewußtes Arbeiten	3
2.5	Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	3
2.6	Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten	3
2.7	Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	4
2.8	Unzulässige Betriebsweisen	4
2.9	Hinweise zum Explosionsschutz	4
3	**Transport**	**4**
3.1	Transport	4
4	**Beschreibung von Erzeugnis und Zubehör**	**4**
4.1	Allgemeine Beschreibung	4
4.2	Benennung	4
4.3	Konstruktiver Aufbau	4
4.4	Zubehör	5
5	**Aufstellung/Einbau**	**5**
5.1	Sicherheitsbestimmungen	5
5.2	Überprüfung vor Aufstellungsbeginn und Erstinbetriebnahme	5
5.3	Aufstellung der Pumpe/Aggregat	5
5.4	Anschließen der Rohrleitung	6
5.5	Elektrischer Anschluß	6
6	**Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme**	**7**
6.1	Erstinbetriebnahme	7
6.2	Grenzen des Betriebsbereiches	7
6.3	Außerbetriebnahme/Einlagern/Zwischenlagern/ Konservieren	7
6.4	Wiederinbetriebnahme nach Einlagerung	8
7	**Wartung/Instandhaltung**	**8**
7.1	Allgemeine Hinweise	8
7.2	Wartung/Inspektion	8
7.3	Entleerung/Entsorgung	9
7.4	Demontage	9
7.5	Wiedermontage	10
7.6	Ersatzteilhaltung	10
8	**Störungen**	**11**
9	**Anhang**	**13**

1 Allgemeines

Diese KSB-Pumpe ist nach dem Stand der Technik entwickelt, mit größter Sorgfalt gefertigt und unterliegt einer ständigen Qualitätskontrolle.

Die vorliegende Betriebsanleitung soll es erleichtern, die Pumpe kennenzulernen und ihre bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten zu nutzen.

Die Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, um die Pumpe sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben. Ihre Beachtung ist erforderlich, um die Zuverlässigkeit und die lange Lebensdauer der Pumpe zu gewährleisten und um Gefahren zu vermeiden.

Die Betriebsanleitung berücksichtigt nicht die ortsbezogenen Bestimmungen, für deren Einhaltung - auch seitens des hinzugezogenen Montagepersonals - der Betreiber verantwortlich ist.

Dieses Aggregat darf nicht über die in der technischen Dokumentation festgelegten Werte, bezüglich Förderflüssigkeit, Förderstrom, Drehzahl, Dichte, Druck und Temperatur sowie Motorleistung oder andere in der Betriebsanleitung oder Vertragsdokumentation enthaltenen Anweisungen hinaus betrieben werden.

Das Fabrikschild nennt die Baureihe/-größe, die wichtigsten Betriebsdaten und die Werknummer/Seriennummer, die bei Rückfrage, Nachbestellung und insbesondere bei Bestellung von Ersatzteilen stets anzugeben ist.
Sofern zusätzliche Informationen oder Hinweise benötigt werden, sowie im Schadensfall wenden Sie sich bitte an die nächstgelegene KSB-Kundendiensteinrichtung.

2 Sicherheit

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen und muß ständig am Einsatzort der Maschine verfügbar sein.

Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Hauptpunkten aufgeführten speziellen Sicherheitshinweise.

2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit dem Symbolol

allgemeine Gefahrenstelle nach ISO 7000-0434,
bei Warnung vor elektrischer Spannung mit

Sicherheitszeichen nach IEC 417-5036 und
in Hinblick auf den Explosionsschutz mit

besonders gekennzeichnet.

Bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktionen hervorrufen kann, ist das Wort

Achtung

eingefügt.

Direkt an der Maschine angebrachte Hinweise müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

2.2 Personalqualifikation und -schulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muß die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein. Liegen bei dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen. Dies kann, falls erforderlich, im Auftrag des Betreibers der Maschine durch den Hersteller/Lieferer erfolgen. Weiterhin ist durch den Betreiber sicherzustellen, daß der Inhalt der Betriebsanleitung durch das Personal vollständig verstanden wird.

2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für Umwelt und Maschine zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise führt zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche.

Im Einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Maschine/Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen

2.4 Sicherheitsbewußtes Arbeiten

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

2.5 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

- Führen heiße oder kalte Maschinenteile zu Gefahren, müssen diese Teile bauseitig gegen Berührung gesichert sein.

- Berührungsschutz für sich bewegende Teile darf bei in Betrieb befindlicher Maschine nicht entfernt werden.

- Leckagen (z. B. der Wellendichtung) gefährlicher Fördergüter (z. B. explosiv, giftig, heiß) müssen so abgeführt werden, daß keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.

- Gefährdung durch elektrische Energie ist auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe in den Vorschriften der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

2.6 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten.

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, daß alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Grundsätzlich sind die Arbeiten an der Maschine nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Maschine muß unbedingt eingehalten werden.

Pumpen oder -aggregate, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, müssen dekontaminiert werden.

Unmittelbar nach Abschluß der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden. Vor Wiederinbetriebnahme sind die im Abschnitt Erstinbetriebnahme aufgeführten Punkte zu beachten.

2.7 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen der Maschine sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

2.8 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpe ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt 1 der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

2.9 Hinweise zum Explosionsschutz

Für den Betrieb explosionsgeschützter Aggregate gelten besondere Bedingungen. Hierzu sind die mit nebenstehendem Symbol gekennzeichneten Abschnitte dieser Betriebsanleitung besonders zu beachten.
Der Explosionsschutz ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Die im Datenblatt und auf dem Typenschild angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.
Eine funktionstüchtige Wicklungstemperaturüberwachung ist für den Explosionsschutz zwingend erforderlich. Pläne für den elektrischen Anschluss und Funktionspläne finden sich im Anhang. Keinesfalls eine explosionsgeschützte Pumpe ohne Wicklungstemperaturüberwachung betreiben!
Umbau oder Veränderungen der Pumpe können den Explosionsschutz beeinträchtigen. Sie sind deshalb nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig.
Für explosionsgeschützte Pumpen dürfen ausschließlich Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör verwendet werden.

3 Transport

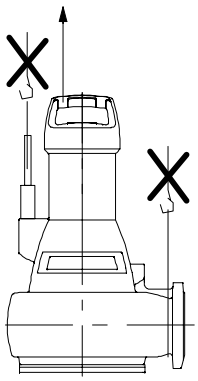
KSB-Tauchmotorpumpen können im Lieferumfang Ketten bzw. Hebeseile beinhalten. Diese dürfen nicht allgemein als Lastaufnahmemittel Verwendung finden.

Pumpenaggregat nicht am Motorkabel anhängen.

Der Transport der Pumpe muß fachgerecht erfolgen. Kette bzw. Hebeseil müssen sicher an der Pumpe und am Kran eingehängt sein.
Ein Herausrutschen der Pumpe aus der Aufhängung kann Personen- bzw. Sachschaden verursachen.

3.1 Transport

Die Pumpe ist für die Befestigung eines Hebemittels vorbereitet. Benutzen Sie diesen Anhängepunkt bzw. Griff zum Anheben. Andere Befestigungen des Hebemittels an anderen Punkten können zu Beschädigung des Aggregates führen.



4 Beschreibung von Erzeugnis und Zubehör

4.1 Allgemeine Beschreibung

KSB-Tauchmotorpumpen sind überflutbare, nicht selbstansaugende Blockaggregate in der Schutzart IP 68 nach EN 60529/ IEC 529. Sie sind lieferbar mit verschiedenen Laufradformen, die dem Anwendungsfall angepaßt sind. Im Normalfall werden die Pumpen komplett untergetaucht betrieben. Sie können kurzzeitig im ausgetauchtem Zustand bis zum Erreichen des Mindestflüssigkeitsstandes eingesetzt werden.

4.2 Benennung

Die Benennung ist auf dem Fabrikschild zu finden , welches am Motor angebracht ist. Darstellung des Fabrikschildes siehe **Anhang : Allgemeine Pumpendarstellung Fig. 1**.

Amarex F 80 - 210 / 03 4 Y H - 207

Baureihe

Laufradform

F = Freistromrad

K = Kanalrad

S = Schneideinrichtung

Hydraulikgröße

Motorgröße

Polzahl

2-pol.
4-pol.

Motorversion (U, W, Y)

U = Standardausführung
W = Warmwasserausführung (max. 60°C)
Y = Explosionsgeschützte Ausführung

Material/Variante H, C1, C2

H = Ausführung Hartguß 0.9635
C1, C2 = Ausführung Duplexstahl 1.4517

Laufrad ø in mm

4.3 Konstruktiver Aufbau

4.3.1 Antrieb

KSB-Tauchmotorpumpenaggregate werden in Dreiphasen- wechselstromausführung komplett mit Anschlußleitung geliefert. Elektrische Daten gemäß Angaben auf dem Fabrikschild. Motorausführung nach IEC 34-1, Wärmeklasse F; Einschaltart direkt.

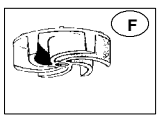
Motoren in explosionsgeschützter Ausführung

nach EN 50014 / EN 50018; Zündschutzart EEx d IIB T4.

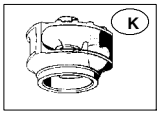
4.3.2 Wellendichtung und Lagerung

Die Wellendichtung erfolgt pumpen- und motorseitig durch je eine drehrichtungs**un**abhängige Gleitringdichtung. Eine Flüssigkeitskammer zwischen den Dichtungen dient zur Kühlung und Schmierung. Alle Baugrößen haben fettgeschmierte, wartungsfreie Wälzlager.

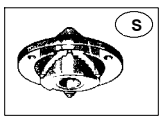
4.3.3 Laufradformen



Freistromrad (F-Rad) für Fördermedien mit gröberen Feststoffen und zopfbildenden Beimengungen sowie mit Gas- und Lufteinschlüssen.



Geschlossenes Kanalrad (K-Rad) für verschmutzte, mit Feststoffen beladene Fördermedien, nicht gasend, nicht zopfbildend.



Schneideinrichtung (S-Rad) für Fäkalien, häusliche Abwässer und Schmutzwässer mit langfaserigen Bestandteilen.

4.3.4 Aufstellungsarten

- stationäre Naßaufstellung
- transportable Aufstellung

Beschreibung zur Montage/Installation siehe Punkt 5.3

4.3.5 Abmessungen/Gewichte

Angaben über Abmessungen, Anschlußmaße und Gewichte sind dem **Anhang "Maßtabelle"** zu entnehmen.

4.4 Zubehör

Zur Sicherstellung einer einwandfreien Funktion der Überwachungseinrichtungen können von KSB geeignete Schaltgeräte bezogen werden. Empfohlene Geräte sind im **Anhang "Elektrische Anschlußpläne"** beschrieben.

5 Aufstellung/Einbau

5.1 Sicherheitsbestimmungen

Bei Betrieb des Tauchmotorpumpenaggregats ist der Aufenthalt von Personen im Becken nicht ohne besondere Schutzmaßnahmen gemäß geltenden Normen zulässig.

5.2 Überprüfung vor Aufstellungsbeginn und Erstinbetriebnahme

Die Bauwerksgestaltung muß gemäß den Abmessungen des Maßblattes vorbereitet sein.
Bei Betonfundament soll eine ausreichende Betonfestigkeit (min. B 25 nach DIN 1045) vorhanden sein, um eine sichere funktionsgerechte Aufstellung nach DIN 1045 oder gleichwertiger Norm zu ermöglichen.
Das Betonfundament muß abgebunden haben, bevor die weitere Montage des Aggregates erfolgen kann. Seine Oberfläche muß waagerecht und eben sein.

5.3 Aufstellung der Pumpe/Aggregat

Vor Installation kontrollieren Sie das Aggregat auf Transportschäden an der Pumpe und am Kabel. Vor Aufstellung der Pumpe sind nachfolgend die Prüfungen nach Punkt 6.1 zu beachten.
Im Lieferumfang befindet sich ein separates Fabrikschild mit den Pumpen- und Motordaten. Dieses Schild ist gut sichtbar außerhalb des Pumpenschachtes (z.B. Schaltschrank, Rohrleitung, Konsole) anzubringen.

5.3.1 Montage Aufstell-Set

Zur Aufstellung/Installation der Amarex Pumpenaggregate gibt es die Aufstell-Sets

- 5.3.1.1 stationäre Naßaufstellung Seilführung
- 5.3.1.2 transportable Aufstellung

Achtung **Ab 2008 wird die Flanschkrümmerbefestigung von Stahldübel/Steinschrauben in Klebeanker umgestellt. Entsprechende Montagehinweise sind in den Zubehörsets enthalten.**

5.3.1.1 Stationäre Aufstellung/Führungsseil Beschreibung

(**Anhang "Allgemeine Darstellung Aufstell-Set" Fig. 1**)

Bei der stationären Aufstellung läßt sich das Pumpenaggregat mittels einer Doppelseilführung bei jedem vorkommenden Flüssigkeitsspiegel in dem Pumpensumpf einbringen und wieder herausziehen.

An zwei parallelen, stramm vorgespannten Edelstahlseilen sicher geführt, gleitet die Pumpe in den Schacht oder Behälter und kuppelt selbsttätig in den am Boden befestigten Flanschkrümmer ein. Die Abdichtung zwischen Pumpe und Flanschkrümmer erfolgt durch das Gewicht der Pumpe. Durch eine Profildichtung zwischen Pumpe und Flanschkrümmer wird eine druckdichte elastische Verbindung erreicht.
Bei Inspektions- und Wartungsarbeiten an der Pumpe muß der Schacht nicht begangen werden.

Lieferumfang und die detailierte Darstellung ist dem **Anhang Gesamtzeichnung "Naßaufstellung"** zu entnehmen.

Montage Einhänge-Halterung

Für die Montage ist der **Anhang Gesamtzeichnung "Naßaufstellung"** als Vorlage zu verwenden.

1. Vor dem Ablassen der Pumpe ist die Halterung 732 zu montieren. Die Schrauben müssen vorschriftsmäßig angezogen werden.
   Schraubenanzugsmoment: M8, A4-70 : 17 Nm
   Halterung 732 auf Flansch aufsetzen und Zylinderschraube 914.35 mit Scheibe 550.35 einschrauben. Dabei Halterung so befestigen, daß Anschlagnocken an Flanschrückseite zum Anliegen kommt.
   Pofildichtung 410 in die Nut am Pumpengehäuseflansch einlegen. Diese Profildichtung sorgt im Einbauzustand für die Abdichtung zum Flanschkrümmer.
2. Konsole 894 mittels Stahldübel 90-3.37 am Schachtöffnungsrand befestigen. Angaben Bohrungs-ø und Bohrlochtiefe für Stahldübel sind dem **Anhang "Maßtabelle"** zu entnehmen. Angaben für Schraubenanzugsmomente sind nachfolgender Tabelle **"Schraubenanzugsmomente Stahldübel bzw. Steinschrauben"** zu entnehmen.
   Das Lochbild der Konsole ist dem **Anhang "Maßtabelle"** zu entnehmen.
3. Gewindebolzen 904 mit Spannbügel 572 vormontiert an der Konsole anbringen. Sechskant-Mutter 920.36 nicht zu weit aufschrauben, damit für das spätere Spannen des Seiles 59-24.01 ein ausreichender Spannweg gegeben ist.
4. Flanschkrümmer am Schachtboden so positionieren und festschrauben, daß später das gespannte Seil etwa senkrecht verläuft.
   Falls bauliche Gegebenheiten/Rohrleitungsführung etc. eine Schrägführung des Seiles notwendig machen, ist mit Rücksicht auf eine sichere Einhängefunktion ein Winkel von 5° nicht zu überschreiten.
   Die Befestigung des Flanschkrümmers erfolgt abhängig von der Werkstoffvariante mit Stahldübeln bzw. Steinschrauben. Angaben für Schraubenanzugsmomente sind nachfolgender Tabelle **"Schraubenanzugsmomente Stahldübel bzw. Steinschrauben"** zu entnehmen.
5. Seil einlegen und montieren. Hierzu Bügel 571 anheben und ein Seilende einlegen. Seil um den Flanschkrümmer 72-1 führen und zurück zum Spannbügel ziehen und durch beide Bügel führen. Seil mit der Hand straffen und mittels Sechskantmutter 920.36 festklemmen.
6. Seil straff spannen durch Drehen der auf der Konsole aufliegenden Sechskantmutter 920.36. Die Sechskantmutter ist hierbei mit einem Anzugsdrehmoment M_A gemäß nachfolgender Tabelle **"Führungsseil-Spannkraft"** anzuziehen, um eine ausreichende Seilspannung zu erreichen.
   Anschließend mit zweiter Sechskantmutter kontern.
7. Das freie Seilende am Spannbügel 572 kann entweder zu einem Ring zusammengerollt oder das Ende abgelängt werden. Nach dem Ablängen sind die Enden zu umwickeln, um ein Aufspleißen zu verhindern.
8. Haken 59-18 zur späteren Befestigung der Montagekette bzw -seil in die Konsole 894 einhängen.

Tabelle: **Schraubenanzugsmomente "Stahldübel"**

Größe	**Drehmoment** [Nm]
ø 10	10
ø 18	80

Tabelle: **Schraubenanzugsmomente "Steinschrauben"**

Größe	**Drehmoment** [Nm]
M 12	25
M 16	65

Tabelle: **"Führungsseil-Spannkraft"**

Größe	**M_A** [Nm]	**P** [N]
50-210	7	3 000
65-210	9	4 000
80-210	14	6 000

Bei der stationären Naßaufstellung muß Kette/Hebeseil in den Schäkel gegenüberliegend vom Druckstutzen eingehängt werden. Weitere Details der Befestigung sind dem **Anhang Gesamtzeichnung "Nßaufstellung"** zu entnehmen.

Einbau der Pumpe

(**Anhang "Allgemeine Darstellung Aufstell-Set " Fig. 1**).

Pumpe von oben über den Spannbügel 572 führen, in das Führungsseil einfädeln und langsam absenken.
Nach dem Absenken der Pumpe befestigt sie sich selbsttätig am Flanschkrümmer 72-1 und ist damit betriebsbereit an der Druckleitung angeschlossen.
Montagekette bzw. -seil in Haken 59-18 an der Konsole einhängen.

5.3.1.2 Transportable Aufstellung

Bei der transportablen Aufstellung ist das Pumpenaggregat mit Pumpenfüßen ausgerüstet. Am Druckstutzen mit DIN-Anschluß können starre bzw. flexible Leitungen angebracht werden.
Beispiele für typische Einbaumöglichkeiten sind dem **Anhang "Allgemeine Darstellung Aufstell-Set " Fig. 2** zu entnehmen.
Zubehör kann über unsere Vertriebsstellen erfragt und bezogen werden.

Der Lieferumfang und die detaillierte Darstellung für die Montage ist dem **Anhang Gesamtzeichnung "Naßaufstellung"** zu entnehmen.
Vor Aufstellung der Pumpe sind die Füße zu montieren.
Die Schrauben müssen vorschriftengerecht angezogen werden. Schraubenanzugsmoment: M8 A4-70: 17 Nm

Der Saugdeckel der Pumpe hat 4 eingegossene Schlitze. Die Saugdeckelschrauben in diesen Schlitzen sind leicht zu lösen.
Pumpenfüße 183 nacheinander in Gußschlitze einschieben und Innensechskantschrauben 914.03 wieder festziehen.

Die transportable Aufstellung ermöglicht einen ortsveränderlichen Einsatz. Die Pumpe muß hierbei senkrecht mit Motor oben auf festem Untergrund aufgestellt werden.

5.3.2 Überprüfung der Betriebsdaten

Vor Montage bzw. Inbetriebnahme sind die Fabrikschild-Daten mit der Bestellung und den Anlagen-Daten auf Übereinstimmung zu vergleichen.

5.3.3 Ölfüllung

Die Ölkammern unserer Tauchmotorpumpen sind werkseitig mit umweltfreundlichem, nicht toxischem Öl gefüllt.

Vor Erstinbetriebnahme ist der Ölstand zu prüfen.

Pumpe wie im **Anhang "Allgemeine Pumpendarstellung"** Fig. 2a dargestellt aufstellen. Verschlußschraube 903 mit
Dichtring 411 ausschrauben. Der Mindestölstand darf das Maß "M" nicht unterschreiten. Liegt der Ölspiegel tiefer, Einfüllöffnung der Ölkammer bis zum vorgegebenen Maß "M" auffüllen. Ölqualität und Menge siehe Punkt 7.2.4 (Ölwechsel) Verschlußschraube mit Dichtring wieder einschrauben.

5.4 Anschließen der Rohrleitung

(Anhang "Allgemeine Darstellung Aufstell-Set" Fig. 1).

Die Druckleitung ist an der Pumpe spannungsfrei anzuschließen.

Achtung Die Pumpe soll in keinem Fall als Festpunkt für die Rohrleitung verwendet werden.

Durch Temperatur entstehende Ausdehnungen der Rohrleitungen müssen durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen werden, um die Pumpe nicht über die zulässigen Rohrleitungskräfte und -momente zu belasten.

Bei Überschreitung der Rohrleitungskräfte können z. B. undichte Stellen entstehen, die zum Austritt von Fördermedium führen.

Lebensgefahr bei toxischen und heißen Fördermedien!

Außerdem ist der Einbau einer Rückschlagklappe bei längeren Steigleitungen erforderlich, um nach dem Abschalten der Pumpe ein erhöhtes Rückwärtsdrehen zu vermeiden. Bei Anordnung der Rückschlagklappe ist die Entlüftung zu beachten.

Achtung Bei der Installation von Pumpen und Rohrleitungen dürfen Bauteile nicht durch Werkzeuge beschädigt werden.

Bei Entwässerung tieferliegender Objekte ist zur Vermeidung eines Rückstaus aus dem Kanal eine Rückschlagklappe in die Druckleitung einzubauen, die dann über die Rückstauebene (Straßenniveau) hoch und erst dann in den Abwasserkanal geführt wird.

Achtung Bei Rohrverschraubungen mit Kunststoffbauteilen dürfen bei der Installation von Pumpe und Rohrleitung die Bauteile nicht durch die verwendeten Werkzeuge beschädigt werden.

5.5 Elektrischer Anschluß

Allgemeines

Der elektrische Anschluß darf nur von einem qualifizierten Elektrofachmann in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften durchgeführt werden.
Die Netzspannung muß mit der auf dem Fabrikschild angegebenen Spannung übereinstimmen.

Für den elektrischen Anschluß des Motors sind die im
Anhang enthaltenen **"Elektrischen Anschlußpläne"** und **"Funktionspläne"** maßgebend.

Achtung **Bei Aggregaten ohne Netzstecker ist die am Kabelende befindliche Schutzkappe erst kurz vor elektrischem Anschluß zu entfernen.**

Die einzelnen Adern der Leitungsenden sind gekennzeichnet. Bei notwendigen Leitungskürzungen sind die aufgedruckten Aderkennziffern bzw. die Aderfarben zu beachten. Für diesen Fall sind die Kennzeichnungen nach der Leitungskürzung wieder richtig anzubringen.

5.5.1 Überwachungseinrichtungen

Das Aggregat ist mit Überwachungseinrichtungen ausgestattet um Schäden zu vermeiden. Anschluß, Beschreibung und Funktion der Überwachungseinrichtungen sind dem **Anhang "Elektrische Anschlußpläne/Funktionspläne"** zu entnehmen.

Eine funktionstüchtige Wicklungstemperaturüberwachung ist für den Explosionsschutz zwingend erforderlich. Keinesfalls eine explosionsgeschützte Pumpe ohne Wicklungstemperaturüberwachung betreiben.

5.5.2 Frequenzumrichterbetrieb

Die Pumpe ist entsprechend IEC 60034-17 für den Frequenzumrichterbetrieb geeignet. Die angegebene Motorleistung P_2 sollte dabei nur zu 95% ausgenutzt werden.
Für die Auswahl des Frequenzumrichters sind die Angaben des Herstellers und die elektrischen Daten der Pumpe, insbesondere der Nennstrom des Motors I_N zu beachten.
Der Frequenzumrichterbetrieb der Pumpe ist möglich im Frequenzbereich von 25 bis 50 Hz.

Keinesfalls eine explosionsgeschützte Pumpe außerhalb dieses Bereiches betreiben!

5.5.3 Befestigung elektrische Anschlußleitung

Achtung Die elektrische Anschlußleitung sollte nach dem Einbau des Aggregates möglichst gestreckt nach oben geführt werden, damit sie nicht vom Fördersog erfaßt wird.

Für eine fachgerechte Befestigung der elektrischen Anschlußleitung im Pumpenschacht (**Anhang "Allgemeine Pumpendarstellung" Fig. 3**) empfehlen wir die als **Zubehör lieferbaren Kabelstrümpfe**. Bei zu lose verlegten Leitungen kann es durch zuviel Bewegung während des Pumpenbetriebes zu Schäden an den elektrischen Anschlußleitungen kommen.

5.5.4 Überlastschutzeinrichtung

Der Motor ist gegen Überlastung durch eine thermisch verzögerte Überlastschutzeinrichtung nach VDE 0660 und den regional geltenden Vorschriften zu schützen. Diese ist auf den Motor-Nennstrom einzustellen, welcher auf dem Fabrikschild angegeben ist.

5.5.5 Niveauschalter

Bei Stationen mit automatischem Pumpbetrieb ist ein Niveauschalter erforderlich. Die Ausschalthöhe ist auf das Maß **"R"** gemäß dem **Anhang "Maßtabelle"** einzustellen.

5.5.6 Drehrichtungsprüfung

Nach erfolgtem elektrischem Anschluß ist folgendes zu beachten:

Achtung Vor der Durchführung der Drehrichtungsprüfung ist darauf zu achten, daß keine Fremdkörper im Pumpengehäuse sind.

Niemals Hände oder Gegenstände in die Pumpe halten.

⚠ Bei falscher Drehrichtung kann die Pumpe ihren Betriebspunkt nicht erreichen. Es besteht die Gefahr, daß das Aggregat beschädigt wird.

Achtung Die Laufzeit soll so kurz wie möglich sein (max. 3 Minuten)!

Richtige Drehrichtung:
Ein am Pumpengehäuse angebrachter Pfeil zeigt die richtige Drehrichtung an. Ist die richtige Phasenfolge des Netzes bekannt, so ist bei Anschluß nach Punkt 5.5 automatisch die richtige Drehrichtung der Pumpe gegeben (Linkslauf des Motors.)
Die Drehrichtung wird durch kurzes Ein- und Ausschalten durch Übereinstimmung mit dem Drehrichtungspfeil (Beobachtung des Laufrades durch die Öffnung im Spiralgehäuse) angezeigt.

Trockenlauf führt zu erhöhtem Verschleiß und ist zu vermeiden.
Bei falscher Drehrichtung sind zwei der 3 Phasen im Schaltschrank zu vertauschen.

6 Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme

Achtung Die Erfüllung der folgenden Anforderungen ist äußerst wichtig. Durch Nichtbeachtung entstehende Schäden sind nicht im Garantieumfang enthalten.

Achtung Pumpe nicht für Fördermedien verwenden, für die die Werkstoffe entsprechend der technischen Dokumentation nicht beständig sind.

6.1 Erstinbetriebnahme

Vor Einschalten der Pumpe muß sichergestellt sein, daß nachstehende Punkte geprüft und durchgeführt worden:

- Überprüfen der Betriebsdaten nach Punkt 5.3.2, Ölstand Punkt 5.3.3 und Drehrichtung Punkt 5.5.6
- vorschriftsgerechter elektrischer Anschluß gemäß Anhang "**Elektrischer Anschlußplan/Funktionsplan"**
- Einbau der Pumpe gemäß Montage **Aufstellset** Punkt 5.3
- Falls Pumpe für längere Zeit außer Betrieb war, müssen Maßnahmen gemäß Punkt 6.3 durchgeführt sein.

6.2 Grenzen des Betriebsbereiches

6.2.1 Mindestflüssigkeitsstand

Die Pumpe ist betriebsbereit, wenn der Flüssigkeitsstand das Maß **"R"** erreicht. **(Anhang "Maßtabellen").** Dieser Mindestflüssigkeitsstand ist auch bei Pumpstationen mit automatischem Pumpbetrieb einzuhalten.

Für Dauerbetrieb ist die Pumpe voll untergetaucht zu betreiben.

Eingebaute Temperaturfühler in der Wicklung schützen den Motor vor Überhitzung. Wird der Motor zu warm (z.B. längerer Betrieb bei völlig ausgetauchtem Motor), schalten ihn die eingebauten Temperaturfühler ab und nach Abkühlen automatisch wieder ein.
Ein Trockenlaufschutz durch automatisches Abschalten der Pumpe (Ausschaltkontakt) muß steuerungstechnisch gewährleistet sein (Punkt 5.5.5).

Achtung **Trockenlauf führt zu erhöhtem Verschleiß und ist zu vermeiden !**

6.2.2 Fördergut- und Umgebungstemperatur

Amarex	Version Y (explosionsgeschützt)	40 °C
Amarex	Version U	40 °C oder nach Angaben gemäß Fabrikschild
Amarex	Version W (Warmwasserausführung)	60 °C

Achtung Pumpe nicht bei höheren als den oben genannten Temperaturen betreiben.

Ex Eine explosionsgeschützte Pumpe darf keinesfalls, auch nicht kurzzeitig, bei einer Fördermittel- oder Umgebungstemperatur >40 °C betrieben werden.

6.2.3 Schalthäufigkeit

Um starken Temperaturanstieg im Motor und übermäßige Belastungen von Motor, Dichtungen und Lagern zu vermeiden, darf die Anzahl von 30 Einschaltvorgängen pro Stunde nicht überschritten werden.

6.2.4 Betriebsspannung

Ex Die höchstzulässige Abweichung der Betriebsspannung ist immer ± 10% (bei explosionsgeschützer Ausführung nur ± 5%) der Bemessungsspannung. Die höchstzuläsige Spannungsdifferenz zwischen den einzelnen Phasen ist 1%.

6.2.5 Frequenzumrichterbetrieb

Der Frequenzumrichterbetrieb der Pumpe ist möglich im Frequenzbereich von 25 bis 50 Hz.

Ex Keinesfalls eine explosionsgeschützte Pumpe außerhalb dieses Bereiches betreiben!

6.2.6 Abrasive Medien

Beim Fördern von Flüssigkeiten mit abrasiven Bestandteilen ist ein erhöhter Verschleiß an Hydraulik und Gleitringdichtung zu erwarten. Die Wartungsintervalle sollen gegenüber den üblichen Zeiten gemäß den Angaben Punkt 7 halbiert werden. Außerdem empfiehlt es sich zur Erreichung von möglichst hohen Standzeiten, die Fließgeschwindigkeit bezogen auf Steigleitung in den Grenzen > 1.5 m/sec. < 5 m/sec., einzuhalten.

6.3 Außerbetriebnahme/Einlagern/Zwischenlagern/ Konservierung

Wenn die Inbetriebnahme längere Zeit nach der Lieferung erfolgen soll, empfehlen wir die folgenden Maßnahmen:

6.3.1 Einlagerung neuer Pumpen

- Pumpe aufrecht an einem trockenen Ort in Originalverpackung lagern. Elektrische Anschlußleitung an der Kabeleinführung abstützen, um eine bleibende Verformung zu vermeiden.
- Innenseite des Pumpengehäuses mit Öl einsprühen, besonders den Bereich um den Laufradspalt. Öl durch Saug- und Druckstutzen sprühen. Danach empfiehlt es sich, die Stutzen zu verschließen (z.B. mit Kunststoffkappen o.ä.).
- Die elektrischen Anschlußleitungen sind im Anlieferungszustand mit Schutzkappen dicht verschlossen. Diese dürfen nicht entfernt werden.

6.3.2 Maßnahmen für längere Außerbetriebnahme

1. **Pumpe bleibt eingebaut mit Bereitschaftskontrolle**

Um eine stete Betriebsbereitschaft sicherzustellen und um die Bildung von Ablagerungen im Pumpeninnenbereich und im unmittelbaren Pumpenzuflußbereich zu vermeiden, soll das Pumpenaggregat bei längerer Stillstandzeit vierteljährlich kurzzeitig (ca 1 Minute) einem Funktionslauf unterzogen werden. Voraussetzung ist, daß im Einlaufbauwerk ausreichend Förderflüssigkeit vorhanden ist bzw. ausreichend Flüssigkeit der Pumpe zugeführt werden kann.

2.Pumpe wird ausgebaut und eingelagert

Vor Einlagerung der Pumpe sind die Überprüfungen und Wartungsmaßnahmen gemäß Punkt 7.1 und 7.2 durchzuführen. Danach ist die Konservierung gemäß Punkt 6.2.1 vorzunehmen.

6.4 Wiederinbetriebnahme nach Einlagerung

Vor Wiederinbetriebnahme der Pumpe sind die Überprüfungen und **Wartungsmaßnahmen gemäß Punkt 7.1 und 7.2** durchzuführen.

Grundsätzlich sind Arbeiten am Aggregat nur bei abgeklemmten elektrischen Anschlüssen (einschließlich Steuerleitung) durchzuführen (bzw. bei gezogenem Netzstekker). Das Pumpenaggregat ist vor ungewolltem Einschalten zu sichern. Ansonsten besteht Lebensgefahr!

Darüber hinaus ist die Leichtgängigkeit des Laufrades zu überprüfen. **Hierzu in das Pumpengehäuse greifen und Laufrad von Hand drehen.**

Für den erneuten Einsatz müssen außerdem die im Abschnitt Erstinbetriebnahme und Grenzen des Betriebsbereiches Punkt 6.1 aufgeführten Punkte beachtet werden.

Unmittelbar nach Abschluß der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen fachgerecht angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

Eine funktionstüchtige Wicklungstemperaturüberwachung ist für den Explosionsschutz zwingend erforderlich. Keinesfalls eine explosionsgeschützte Pumpe ohne Wicklungstemperaturüberwachung betreiben!

7 Wartung/Instandhaltung

7.1 Allgemeine Hinweise

Das Aggregat arbeitet nahezu wartungsfrei. Ein geringer Verschleiß der Gleitringdichtung ist unvermeidlich und wird durch abrasive Bestandteile im Fördermedium beschleunigt.
Durch Erstellen eines Wartungsplanes lassen sich mit einem Minimum an Wartungsaufwand teure Reparaturen vermeiden und ein störungsfreies und zuverlässiges Arbeiten der Pumpe erreichen.

Grundsätzlich sind Arbeiten am Aggregat nur bei abgeklemmten elektrischen Anschlüssen (einschließlich Steuerleitung) durchzuführen (bzw. bei gezogenem Netzstekker). Das Pumpenaggregat ist vor ungewolltem Einschalten zu sichern. Ansonsten besteht Lebensgefahr!

Pumpen, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, müssen dekontaminiert werden. Beim Ablaß der Ölfüllung ist darauf zu achten, daß keine Gefährdung für Personen und Umwelt entsteht. Gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.

Für die Reparatur explosionsgeschützter Aggregate gelten besondere Vorschriften.
Umbau oder Veränderungen der Pumpe können den Explosionsschutz beeinträchtigen. Sie sind deshalb nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Für explosionsgeschützte Pumpen dürfen ausschließlich Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör verwendet werden.

7.2 Wartung/Inspektion

Für die Betriebsüberwachung sind die Punkte gemäß nachstehender Tabelle zu beachten.

SIE SIND NUR VON FACHPERSONAL DURCHZUFÜHREN!

Pkt.	Wartungsmaßnahmen	Wartungsintervall
7.2.1	Isolationswiderstandsmessung	Nach 4000 h jedoch **min. 1 x** jährlich
7.2.2	Prüfung elektr. Anschlußleitung	
7.2.3	Prüfung der Überwachungseinrichtungen	
7.2.4	Ölwechsel	
7.2.6	Sichtprüfung Hebekette / Hebeseil	
	Generalüberholung	alle 5 Jahre

7.2.1 Isolationswiderstandsmessung

Die Messung soll an den Leitungsenden erfolgen (im Schaltschrank abgeklemmt). Sie ist mit einem Isolationswiderstandsmeßgerät durchzuführen.

- Meßspannung: max. 1000 V Gleichspannung

Der Isolationswiderstand der Aderenden gegen Masse darf 5 MΩ nicht unterschreiten. Wird dieser Wert unterschritten, ist eine getrennte Messung für Leitung und Motor erforderlich. Für diese Messung ist die Anschlußleitung vom Motor abzuklemmen.

Es muß gemessen werden:

a) Wicklung gegen Masse
   - alle Wicklungsenden miteinander verbunden

b) Wicklungstemperaturfühler gegen Masse
   - alle Aderenden der Wicklungstemperaturfühler miteinander und alle Wicklungsenden mit Masse verbunden.

Ist der Isolationswiderstand für die elektrische Anschlußleitung < 5 MΩ, so ist diese beschädigt und muß erneuert werden.

Bei zu kleinen Isolationswiderstandswerten des Motors ist die Wicklung defekt oder bei eingebauter Feuchtschutz-Elektrode diese feucht. Es empfiehlt sich, die Herstellerfirma bzw. KSB-Pumpenpartner/Pumpenservice einzuschalten.

Wir empfehlen, nach einem Schadensfall einen neuen Feuchtigkeitsfühler einzubauen.

7.2.2 Prüfung der elektrischen Anschlußleitung

- Sichtprüfung elektrische Anschlußleitung

Bei jeder Wartung der Pumpe ist auch die elektrische Anschlußleitung auf Schäden wie Kratzer oder Blasen
- mechanisch oder chemisch bedingt - zu untersuchen.
Im Falle derartiger Schäden ist die elektrische Anschlußleitung komplett auszuwechseln.

- Schutzleiterprüfung

Messung des Widerstandes zwischen Schutzleiter und Masse:
R < 1 Ω..

7.2.3 Prüfungen der Überwachungseinrichtungen

Temperaturschalter - Prüfung auf Durchgang -
Widerstand zwischen Anschlußenden 20 und 21 sowie ggf.21 und 22: R < 1 Ω.

7.2.4 Ölwechsel

In der Ölkammer kann im betriebswarmen Zustand bzw. durch eventuell eingedrungene Förderflüssigkeit ein Überdruck entstehen.
Vorsicht beim Öffnen der Verschlußschraube 903 vor ausspritzender Flüssigkeit

Ablassen:
(**Anhang "Allgemeine Pumpendarstellung**").

Pumpe wie in **Fig. 2b** dargestellt aufstellen und geeignetes Gefäß unter die Verschlußschraube schieben. Verschlußschrauben 903 mit Dichtring 411 herausschrauben und Öl ablassen.

Das Öl hat helles transparentes Aussehen. Eine leichte Verfärbung, hervorgerufen durch das Einlaufen bei neuen Gleitringdichtungen oder durch geringe Leckageverunreinigungen durch das Fördermedium, hat keine nachteilige Auswirkung. Starke Verunreinigung der Ölfüllung durch das Fördermedium deutet jedoch auf schadhafte Gleitringdichtungen hin. In diesem Fall sind sie auszuwechseln.
Verschlußschraube 903 mit neuem Dichtring 411 wieder einschrauben.

Auffüllen:
Pumpe gemäß **Fig. 2a** aufstellen und in Ölkammer Öl bis zum Maß **"M"** einfüllen (siehe auch Punkt 5.3.2) Verschlußschraube 903 mit neuem Dichtring 411 wieder einschrauben.

Ölmenge: ca: 0,7 l

Empfohlene Ölqualität

Handelsname:

Paraffin-Öl dünnflüssig Fa. Merck Nr. 7174, Weissöl (von DEA)
oder gleichwertiges Fabrikat in medizinischer Qualität, nicht toxisch.
Es ist unbedenklich und kann im Sinne des Lebensmittelgesetzes verwendet werden.

Alternativ:
Alle unlegierten und legierten Motoröle der Klassen SAE 10W bis SAE 20W können zur Schmierung der Gleitringdichtungen verwendet werden. Bezüglich der Entsorgung sind die allgemeinen gesetzlichen Bestimmungen zu beachten.

Achtung **Mischbarkeit beachten!**

Achtung Die regionalen Vorschriften müssen dahingehend beachtet werden, daß die Ölfüllung das Fördermedium (z.B. Trinkwasser) nicht verunreinigt und die Entsorgung gewährleistet ist. Andernfalls ist eine Maschinenölfüllung nicht zulässig und nur die Parafinölfüllung zu verwenden.

7.2.5 Lagerung und Schmierung

Die Pumpen-/Motorwelle ist mit fettgeschmierten Wälzlagern ausgerüstet.

Eine Nachschmierung ist nicht erforderlich.

7.2.6 Sichtprüfung Hebekette/Hebeseil

Im Rahmen der Wartungsmaßnahmen ist auch die Hebekette/Hebeseil inklusive der Befestigung an der Pumpe auf Schäden - mechanisch oder chemisch bedingt - zu überprüfen. Schadhafte Teile sind gegen Original Ersatzteile auszuwechseln.
Dazu gehört auch die einwandfreie Befestigung von Hebekette/Hebeseil an der Pumpe.

7.3 Entleerung/Entsorgung

Achtung Wurde die Pumpe zur Förderung gesundheitsgefährdender Medien eingesetzt, so ist beim Ablaß der Ölfüllung darauf zu achten, daß keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.

7.4 Demontage

7.4.1 Grundsätzliche Vorschriften/Hinweise

Reparatur- und Wartungsarbeiten an der Pumpe dürfen nur von speziell geschultem Personal und unter Verwendung von **Original-Ersatzteilen** durchgeführt werden.

Die Sicherheitsvorkehrungen gemäß Punkt 7.1 sind zu beachten.

Für die Reparatur explosionsgeschützter Aggregate gelten besondere Bedingungen. Bitte hierzu Punkt 7.4.4 beachten.

Demontage und Wiedermontage darf nur anhand der zugehörigen Gesamtzeichnung erfolgen. Die Gesamtzeichnung und weitere Unterlagen sind dem Anhang zu entnehmen. Die Reihenfolge der Demontage ist aus der Gesamtzeichnung abzuleiten.

Bei Schadensfällen steht unser Service zur Verfügung.

Vor der Demontage ist die Ölkammer zu entleeren (siehe Punkt 7.2.4).

7.4.2 Demontage Pumpenteil

Für die Demontage werden keine Spezialwerkzeuge benötigt.
Die Laufrad/Wellenverbindung erfolgt durch einen Kegelsitz. An der Laufradnabe befindet sich ein M10-Abdrückgewinde, mit dessen Hilfe das Laufrad gelöst werden kann.Für die Demontage des Laufrades sollte die Abdrückschraube, siehe **Anhang "Allgemeine Pumpendarstellung"** Fig. 5, verwendet werden (im Ersatzteilset Amarex enthalten).

Besonderheiten für die Laufraddemontage S-Rad siehe Anhang **"Montageanweisung Schneideinrichtung".**

7.4.3. Demontage Gleitringdichtung

Die Einbaulage der Gleitringdichtungen **siehe Anhang "Gesamtzeichnung"** mit Teileliste.

7.4.4 Demontage Motorteil

Bei der Demontage des Motorteiles, sowie der elektrischen Anschlußleitung ist sicherzustellen, daß die Ader-/Klemmenbezeichnungen für eine spätere Wiedermontage eindeutig gekennzeichnet sind.

Explosionsgeschützte Motoren sind in der Zündschutzart "Druckfeste Kapselung" ausgeführt. Alle Arbeiten am Motorteil, welche den Explosionsschutz beeinflussen, wie Neuwicklung und Instandsetzungen mit mechanischer Bearbeitung, bedürfen einer Abnahme durch einen zugelassenen Sachverständigen oder müssen beim Hersteller durchgeführt werden.

7.5 Wiedermontage

7.5.1 Allgemeine Hinweise

Explosionsgeschützte Motoren sind in der Zündschutzart "Druckfeste Kapselung" ausgeführt. Vor der Wiedermontage ist zu kontrollieren, dass alle für den Explosionsschutz relevanten Spaltflächen unbeschädigt sind. Teile mit beschädigten Spaltflächen sind auszutauschen. Eine Übersicht der Spaltflächen findet sich im Anhang **"Ex-Spalte"**.

Der Zusammenbau der Pumpe hat unter Beachtung der im Maschinenbau gültigen Regeln zu erfolgen.
Alle ausgebauten Teile sind zu reinigen und hinsichtlich Verschleiß zu prüfen. Beschädigte oder abgenutzte Teile sind gegen **Original-Ersatzteile** auszutauschen. Auf saubere Dichtflächen und einwandfreien Sitz der Runddichtringe ist zu achten. Es empfiehlt sich, grundsätzlich neue O-Ringe/Dichtungen zu verwenden. Aus Meterware zusammengeklebte O-Ringe dürfen nicht verwendet werden.

Der Zusammenbau der Pumpe erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage. Die Gesamtzeichnung in Verbindung mit dem Einzelteilverzeichnis dient als Orientierungshilfe.
Alle Schrauben müssen bei der Montage vorschriftengerecht angezogen werden. Besonderheiten sind den **Montageanweisungen im Anhang** zu entnehmen.
Schraubenanzugsmoment: M8 A4-70 u. 1.4462 : 17 Nm

7.5.2 Bauteilbesonderheiten für Wiedermontage

7.5.2.1 Gleitringdichtung

Bei Wiedermontage empfehlen wir grundsätzlich neue Original-Ersatz-Gleitringdichtungen zu verwenden. Hierbei ist zu beachten:

Für die einwandfreie Funktion der Gleitringdichtung ist bei der Montage äußerste Sauberkeit und größte Sorgfalt von
höchster Wichtigkeit.
Der Berührungsschutz der Gleitflächen darf erst unmittelbar vor der Montage entfernt werden.

Die Oberfläche der Welle muß einwandfrei sauber und unbeschädigt sein.
Grundsätzlich ist für das leichtere Aufschieben der Balg-Gleitringdichtung der Balg-Innen-ø mit Seifenwasser (kein Öl) zu benetzen um die Gleitringdichtung vor Beschädigungen zu schützen.

Achtung: Einbau der motorseitigen Balg-Gleitringdichtung
Um Beschädigungen des Gummibalges durch den Welleneinstich zu vermeiden, ist als Hilfsmittel eine dünne Folie (ca. 0,1 ... 0,3 mm dick) um den freien Wellenstumpf zu legen. Rotierende Einheit über die Folie schieben und in Einbauposition bringen. Folie danach entfernen.

7.5.2.2 Dichtheitsprüfung

Nach dem Zusammenbau ist die Dichtheitsprüfung der Gleitringdichtungs-Partie/Ölkammer vorzunehmen.

Vorgang:
(**Anhang "Allgemeine Pumpendarstellung" Fig. 4**).
Für die Dichtheitsprüfung ist die Öleinfüllbohrung zu verwenden.
Prüfvorrichtung in Öleinfüllbohrung dicht einschrauben.

Prüfmedium: Druckluft
Prüfdruck: max. 0,5 bar
Prüfdauer: 2 min.

Während der Prüfdauer darf der Druck nicht abfallen. Danach Ölwechsel durchführen (vgl. Pkt. 7.2.4).

7.5.2.3 Motor/Elektrischer Anschluß

Für alle Motoren müssen die elektrischen Prüfungen von Punkt 6.1, 6.2 und 7.2 durchgeführt werden.

7.6 Ersatzteilhaltung

Bitte geben Sie bei Ersatzteilbestellung immer folgende Daten an:
Pumpentyp: z.B. **Amarex F 80-210** / **034 Y H-207**
Werk-Nr.: / Ident-Nr.:
Motor-Nr.: / Masch.-Nr.
} ausfüllen

Diese Angaben sind dem Fabrikschild zu entnehmen.
(**siehe Anhang "Allgemeine Pumpendarstellung" Fig. 1**).

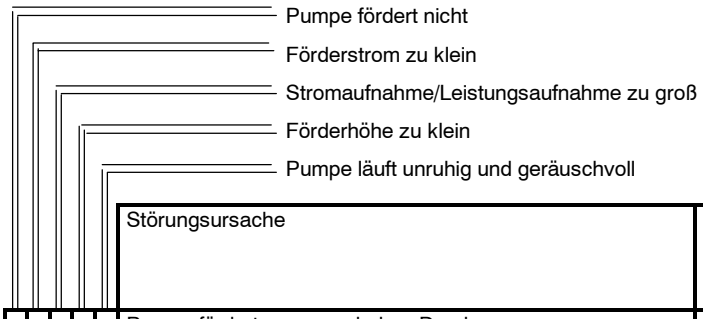
7.6.1 Empfohlene Ersatzteilhaltung für Zweijahresbetrieb

(gilt für Dauerbetriebsverhältnisse)

Teile-Nr.	Teile-Benennung	Anzahl der Pumpen (einschließlich Reservepumpen)						
		2	**3**	**4**	**5**	**6**	**8**	**10 und mehr**
230	Laufrad	1	1	1	2	2	3	30%
433	Gleitringdichtung motorseitig	2	3	4	5	6	7	90%
433	Gleitringdichtung pumpenseitig	2	3	4	5	6	7	90%
321	Wälzlager motorseitig	1	1	2	2	3	4	50%
321	Wälzlager pumpenseitig	1	1	2	2	3	4	50%
	Satz Dichtungen	4	6	8	8	9	10	100%

Für die dokumentierten Baugrößen (in Ausführung C1) ist auch ein Ersatzteilset erhältlich. Das Set hat den Lieferumfang :
1 x Wälzlager (pumpenseitig)
1 x Wälzlager (motorseitig)
1 x Gleitringdichtung (pumpenseitig)
1 x Gleitringdichtung (motorseitig)
Dichtungssatz + Schraubensatz
Abdrückschraube für Laufrad

8 Störungen



					Störungsursache	Beseitigung Vor Arbeiten an drucktragenden Bauteilen Pumpe drucklos machen! Pumpe von der Stromversorgung abklemmen
	■				Pumpe fördert gegen zu hohen Druck	Absperrorgan weiter öffnen bis Betriebspunkt eingeregelt
	■				Schieber in der Druckleitung nicht voll geöffnet	Schieber ganz öffnen
		■		■	Pumpe läuft im unzulässigen Betriebsbereich (Teillast/Überlast)	Betriebsdaten der Pumpe überprüfen
■					Pumpe bzw. Rohrleitung nicht vollständig entlüftet	Entfüften, hierzu Pumpe vom Flanschkrümmer abheben und wieder aufsetzen
■					Pumpeneinlauf durch Ablagerungen verstopft	Einlauf, Pumpenteile und Rückschlagventil reinigen
	■		■	■	Zulaufleitung oder Laufrad verstopft	Ablagerungen in der Pumpe und/oder Rohrleitungen entfernen
		■		■	Schmutz/Fasern in den Laufradseitenräumen schwergängiger Läufer	Laufrad auf leichte Drehbarkeit prüfen, ggf. Hydraulik reinigen
	■	■	■	■	Verschleiß der Innenteile	Verschlissene Teile erneuern
■	■		■		Schadhafte Steigrohrleitung (Rohr und Dichtung)	Defekte Steigrohre auswechseln; Dichtungen erneuern
	■		■	■	Unzulässiger Gehalt an Luft oder Gas in der Förderflüssigkeit	Rückfrage erforderlich
				■	Anlagenbedingte Schwingungen	Rückfrage erforderlich
	■	■	■	■	Falsche Drehrichtung	2 Phasen der Netzzuleitung vertauschen
		■			Zu geringe Betriebsspannung	Netzspannung überprüfen; Leitungsanschlüsse überprüfen
■					Motor läuft nicht, da keine Spannung vorhanden	Elektrische Installation kontrollieren; E-Werk verständigen
■	■		■		Lauf auf 2 Phasen	Defekte Sicherung erneuern; Leitungsanschlüsse überprüfen
■					Motorwicklung oder elektrische Leitung defekt	Durch neue Original-KSB-Leitung ersetzen oder Rückfrage
		■		■	Radiallager im Motor defekt	Rückfrage erforderlich
	■				Zu starke Wasserspiegelabsenkung während des Betriebes	Versorgung und Kapazität des Systems überprüfen (Schachtgrundfläche) / Niveausteuerung überprüfen
■					Temperaturwächter für Wicklungsüberwachung hat wegen zu hoher Wicklungstemperatur abgeschaltet	Nach Abkühlen schaltet Motor wieder automatisch ein
■					Auslösegerät mit Wiedereinschaltsperre für Temperaturbegrenzer (Ex-Schutz) hat infolge Überschreitung der zulässigen Wicklungstemperatur ausgelöst	Revision der Pumpe vornehmen.
■					Feuchtschutz hat ausgelöst, Feuchtigkeit im Motor oder zu geringer Isolationswiderstand	Revision der Pumpe vornehmen.

Achtung: Bei Arbeiten am Pumpeninneren während der Garantiezeit ist eine vorherige Rückfrage unbedingt erforderlich! Eine Nichtbeachtung führt zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche.

9 Gesamtübersicht der Anhänge

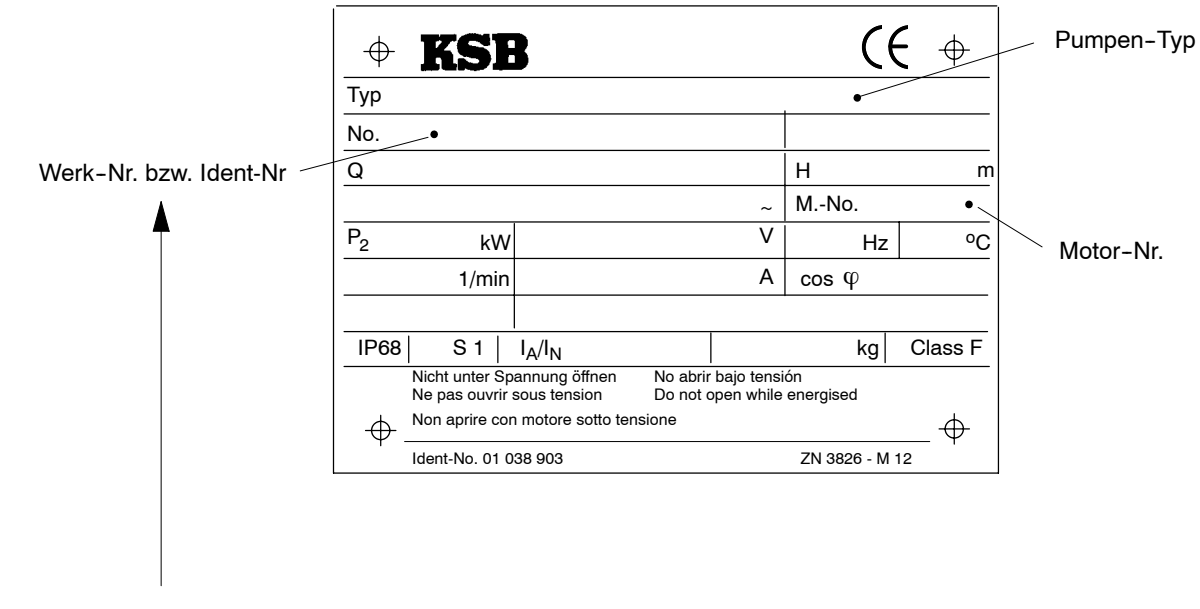
Seite

- Allgemeine Pumpendarstellung 13
- Gesamtzeichnung 15
- Ex-Spalte 18
- Explosionsdarstellung 19
- Maßtabelle 20
- Allgemeine Darstellung Aufstellteile 22
- Gesamtzeichnung Naßaufstellung 23
- Elektrischer Anschlußplan 24
- Funktionsplan Thermische Motorüberwachung 25
  Feuchtschutz-Überwachung 26
- Montageanleitung Verbundanker 27

Allgemeine Pumpendarstellung

Darstellung Fabrikschild

- Version ohne Ex-Schutz



Wichtige Angaben für Ersatzteilbestellung

- Version mit Ex-Schutz

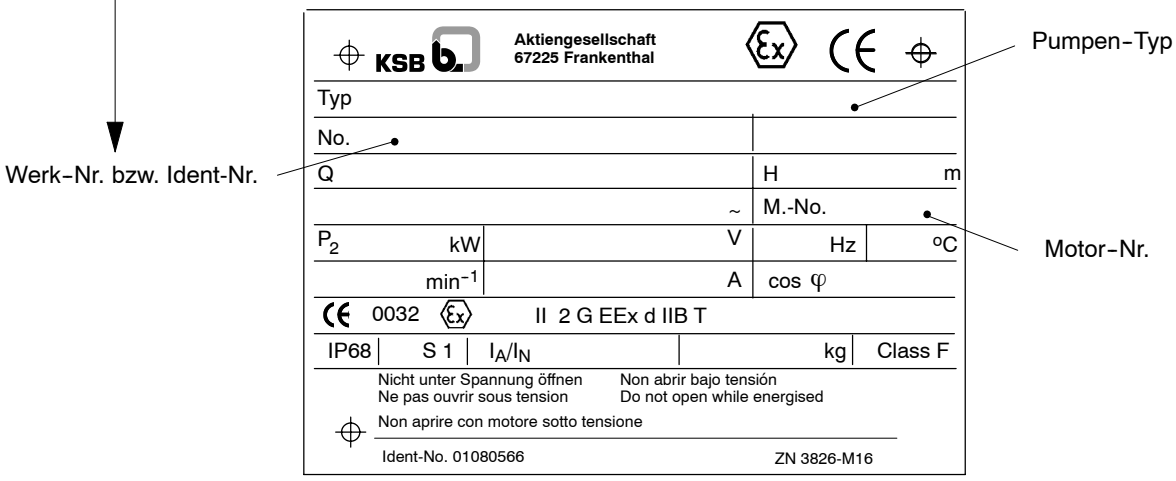


Fig. 1

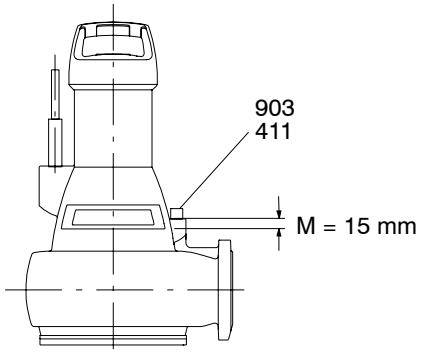


Fig. 2a

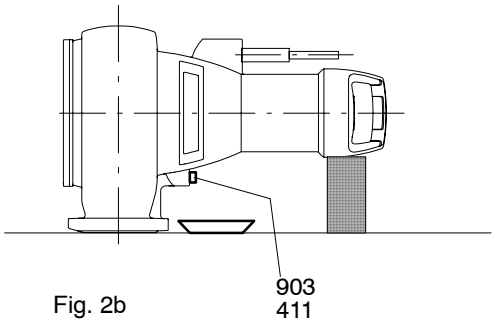


Fig. 2b

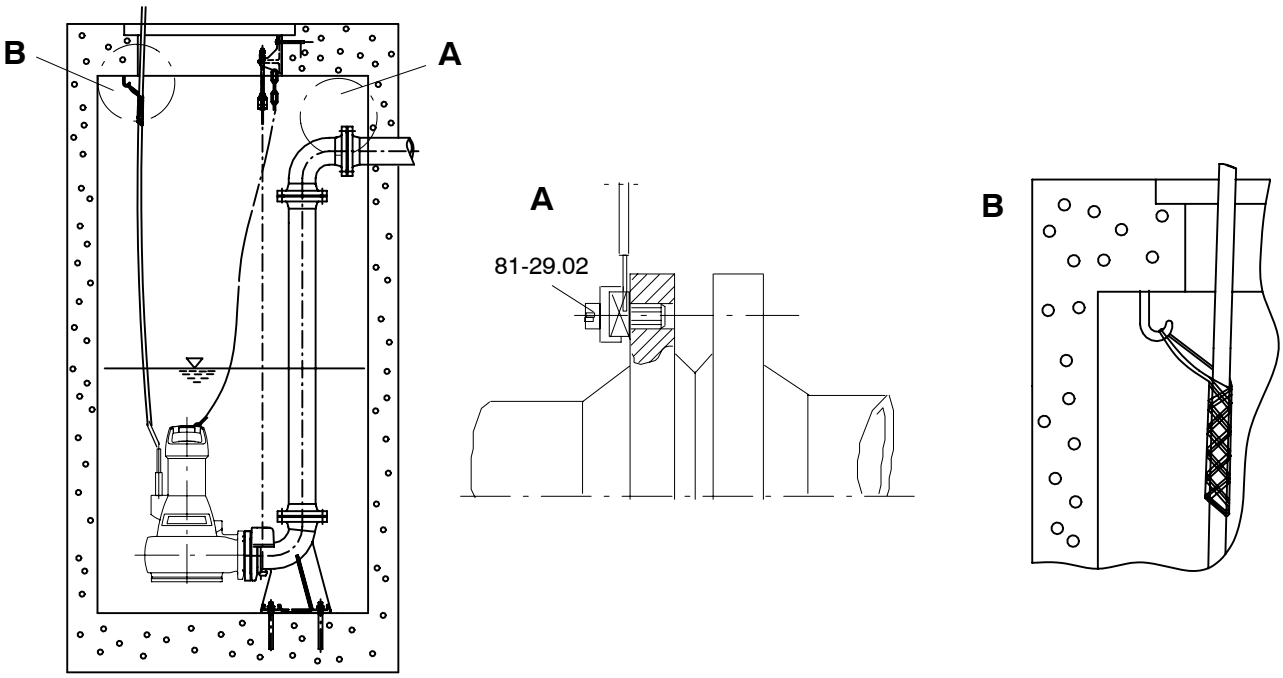


Fig. 3

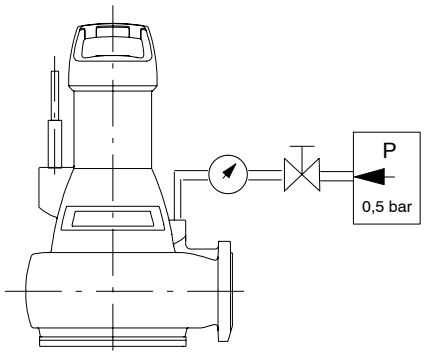
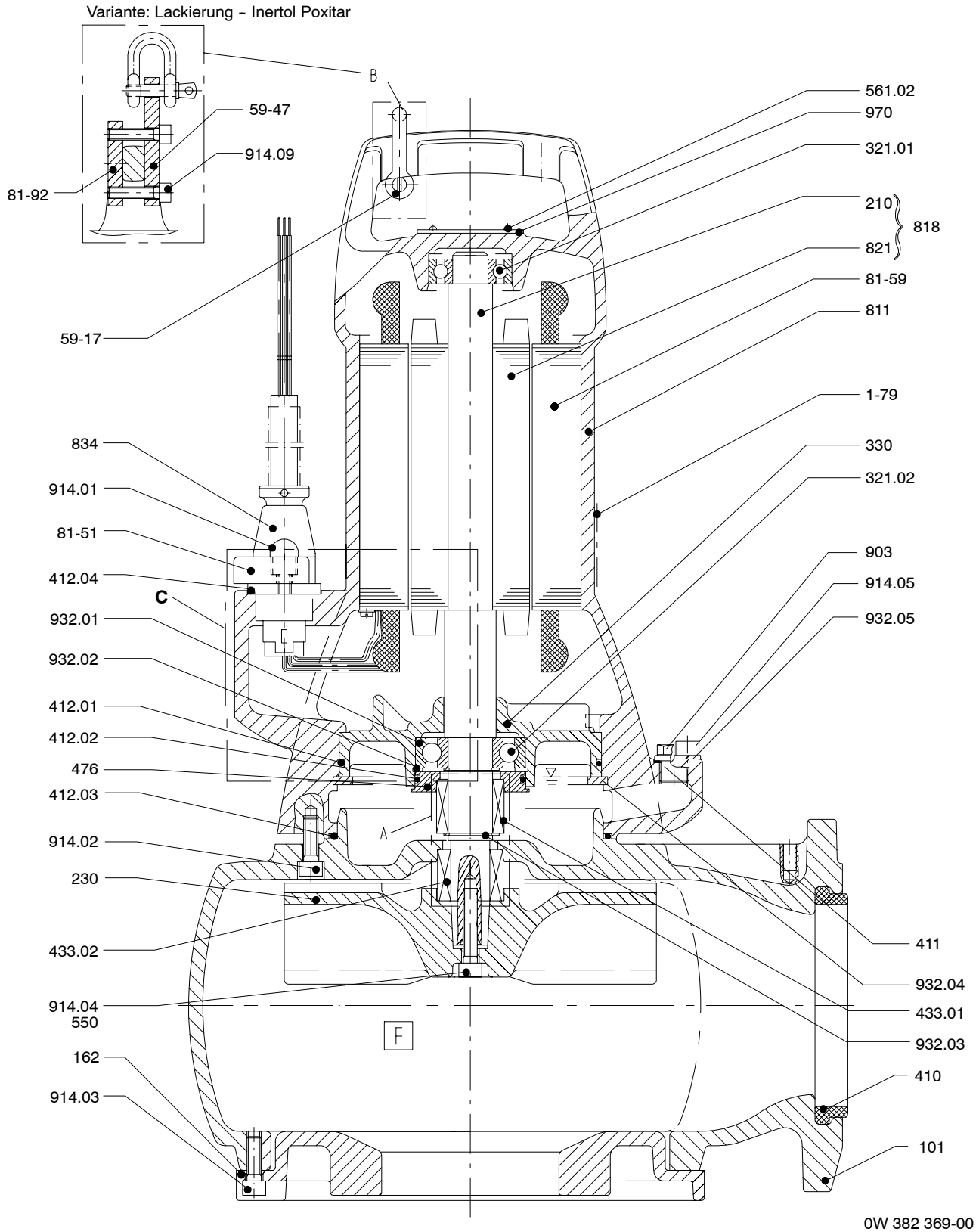


Fig. 4

Gesamtzeichnung

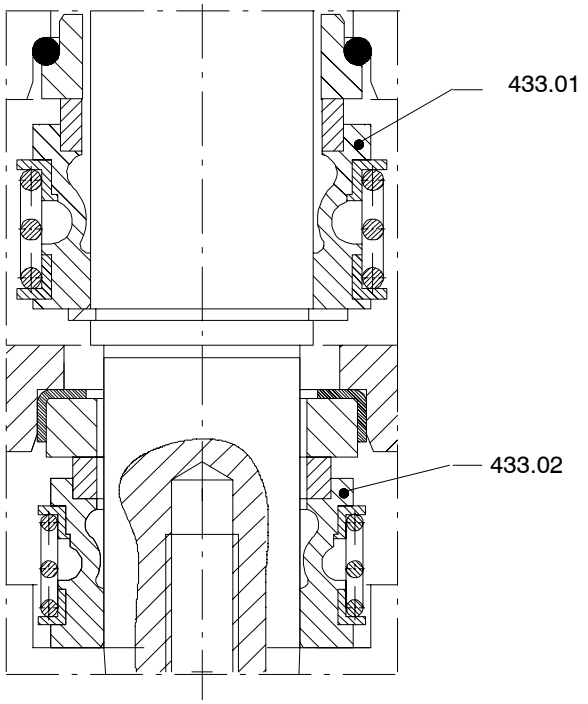
Amarex F/K/S 50-210
Amarex F 65-210
Amarex F 80-210
Motor **012, 022, 032**
014, 024, 034



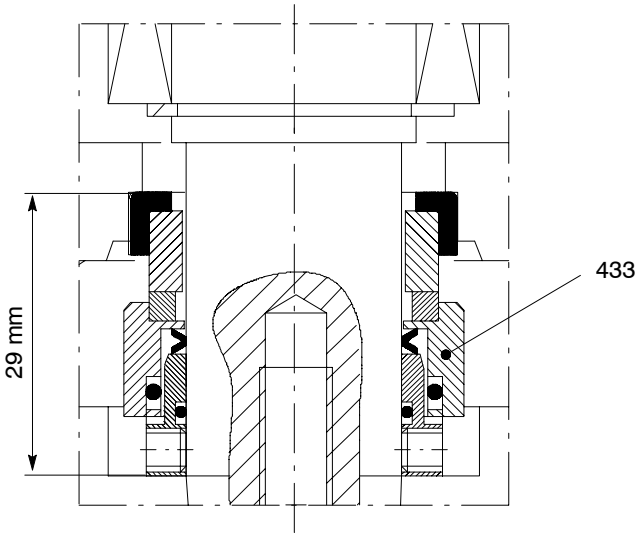
0W 382 369-00

Gleitringdichtung

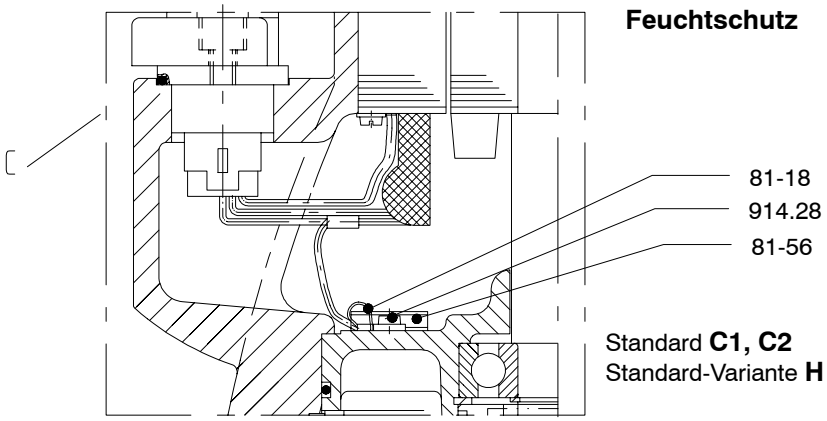
Standard,
C1



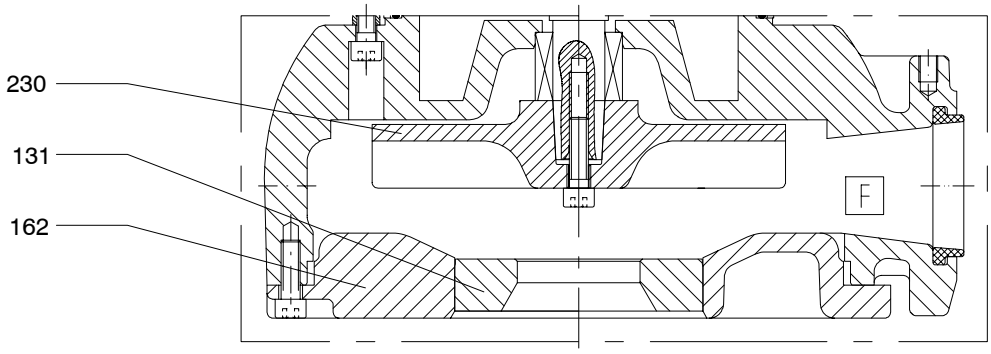
Standard **H, C2**
Standard-Variante **C1**



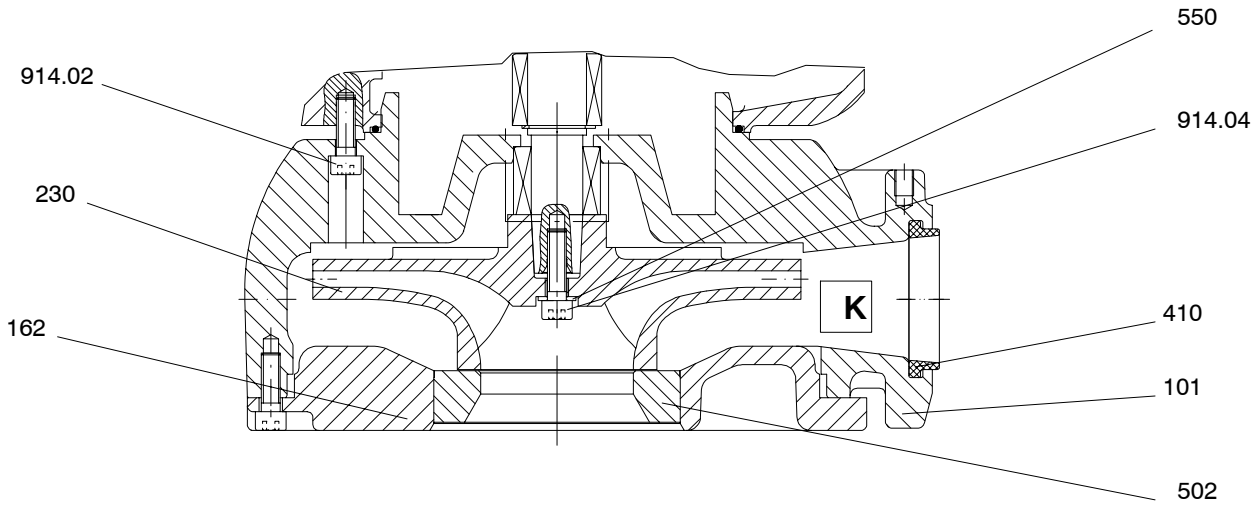
Feuchtschutz



Standard **C1, C2**
Standard-Variante **H**

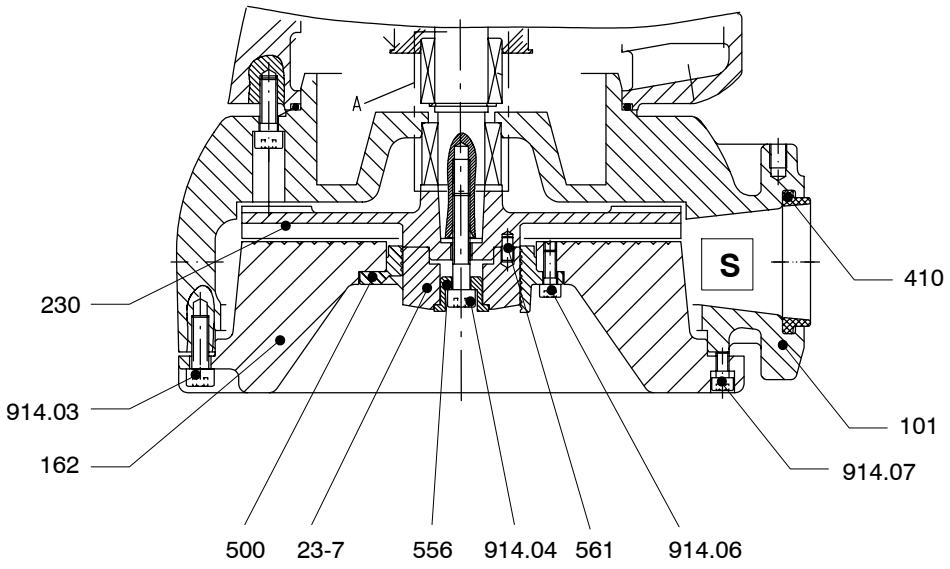


F 50-210
aus 0W 382 422-00



K 50-210

0W 382 422 - 00

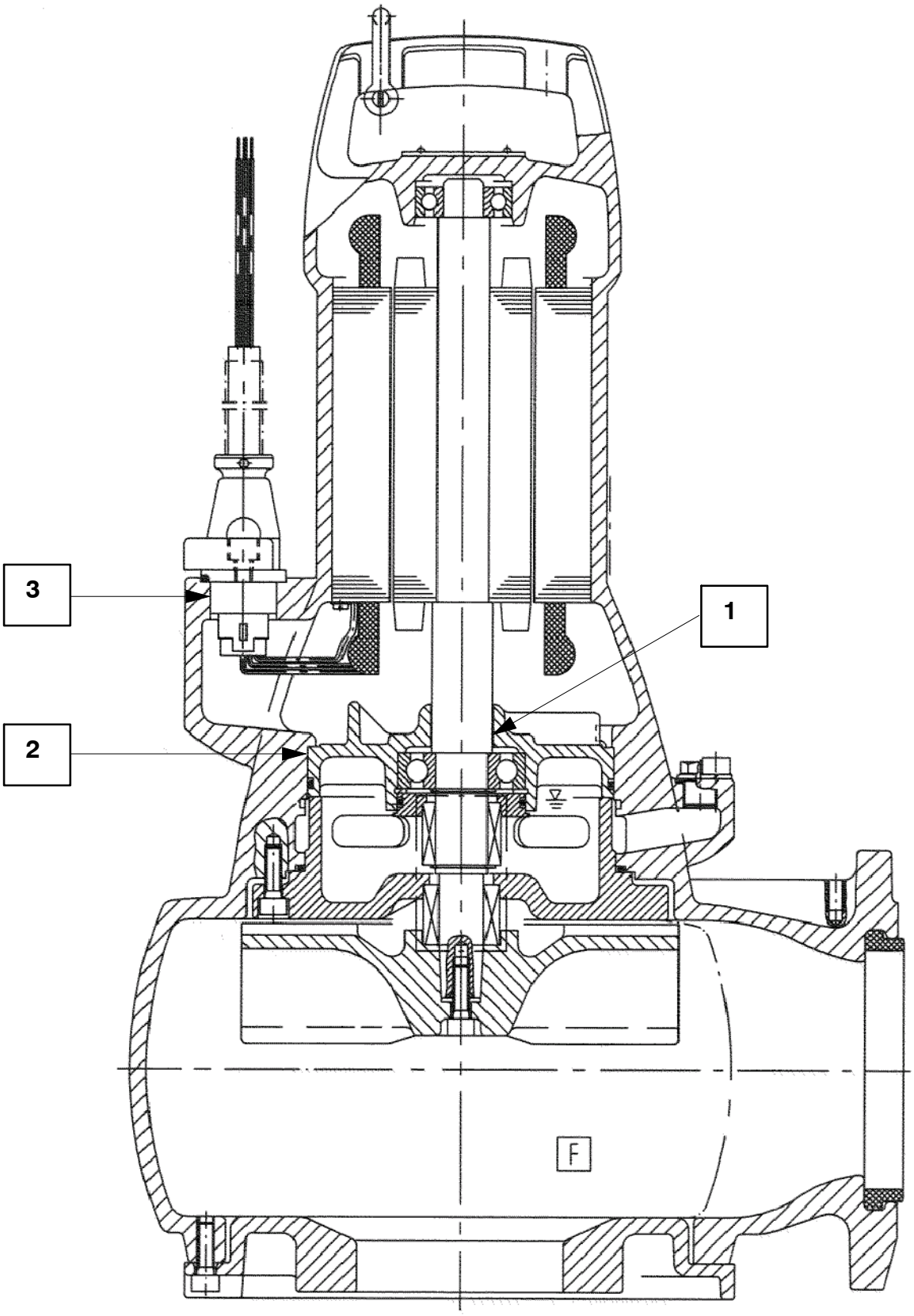


S 50-210

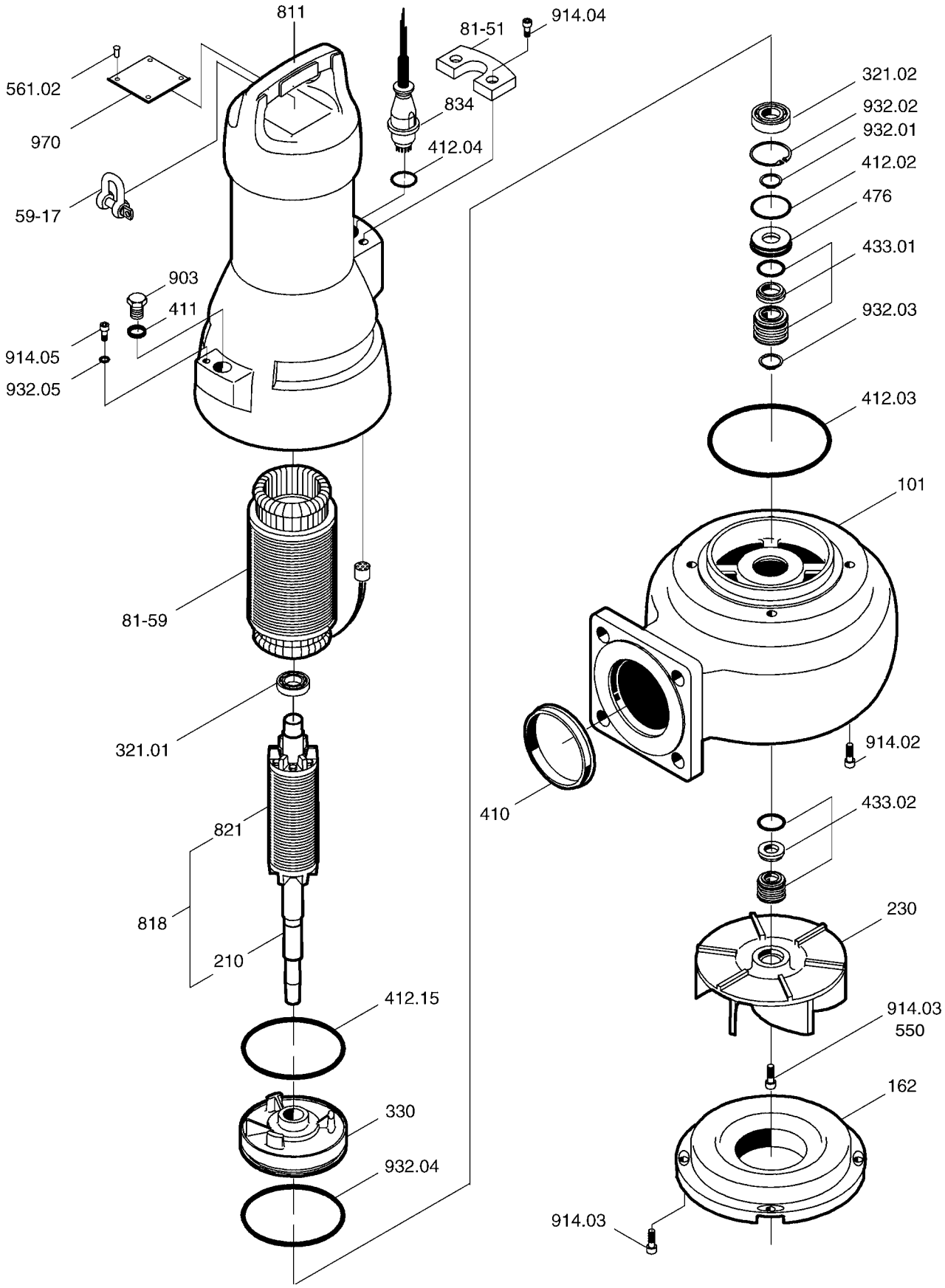
0W 382 426 - 00

Teile-Nr.	Teile-Benennung	Teile-Nr.	Teile-Benennung	Teile-Nr.	Teile-Benennung
1-79	Lackierung	433	Gleitringdichtung	81-56	Feuchtschutz
101	Pumpengehäuse	476	Gegenringträger	81-59	Stator
131	Einlaufring	59-17	Schäkel	81-92	Abdeckblech
162	Saugdeckel	59-47	Halteöse	811	Motorgehäuse
23-7	Laufradkörper	500	Ring	818	Rotor
210	Welle	502	Spaltring	821	Rotorpaket
230	Laufrad	550	Scheibe	834	Leitungsdurchführung
321	Radialkugellager	556	Paßstück	903	Verschlußschraube
330	Lagerträger	561	Kerbnagel / Kerbstift	914	Innensechskantschraube
410	Profildichtung	81-18	Kabelschuh	932	Sicherungsring
411	Dichtring	81-51	Klemmstück	970	Fabrikschild
412	O-Ring				

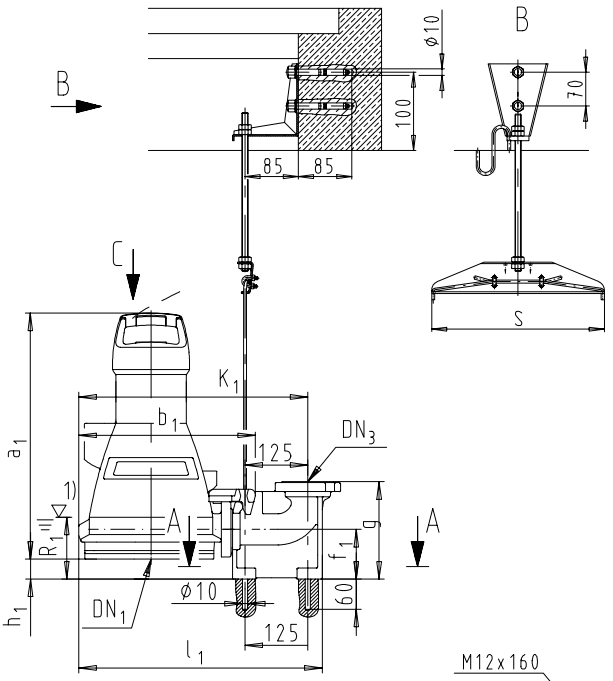
Ex-Spalte

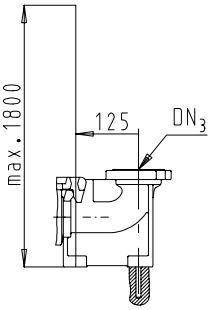


Explosionsdarstellung
(Ausführung mit F-Rad)

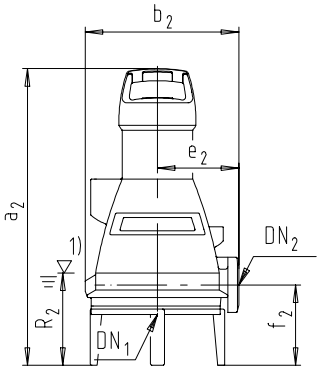


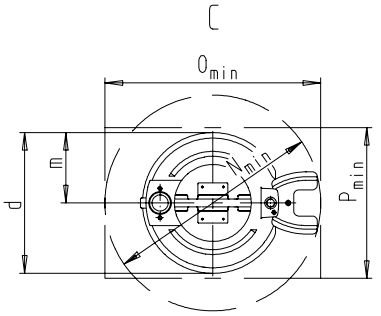
Maßtabelle Amarex 50-210 (Werkstoffausführung H, C1, C2)

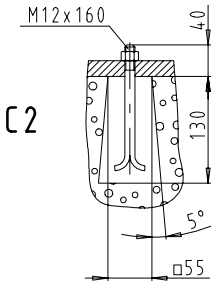


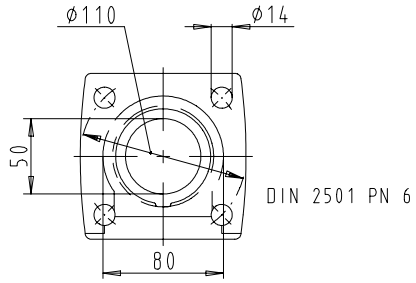


mit Führungsbügel

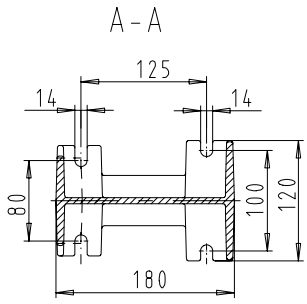


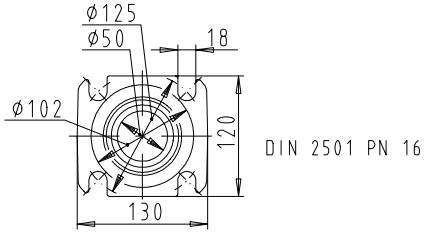






Pumpenflansch DN_2





Krümmerflansch DN_3

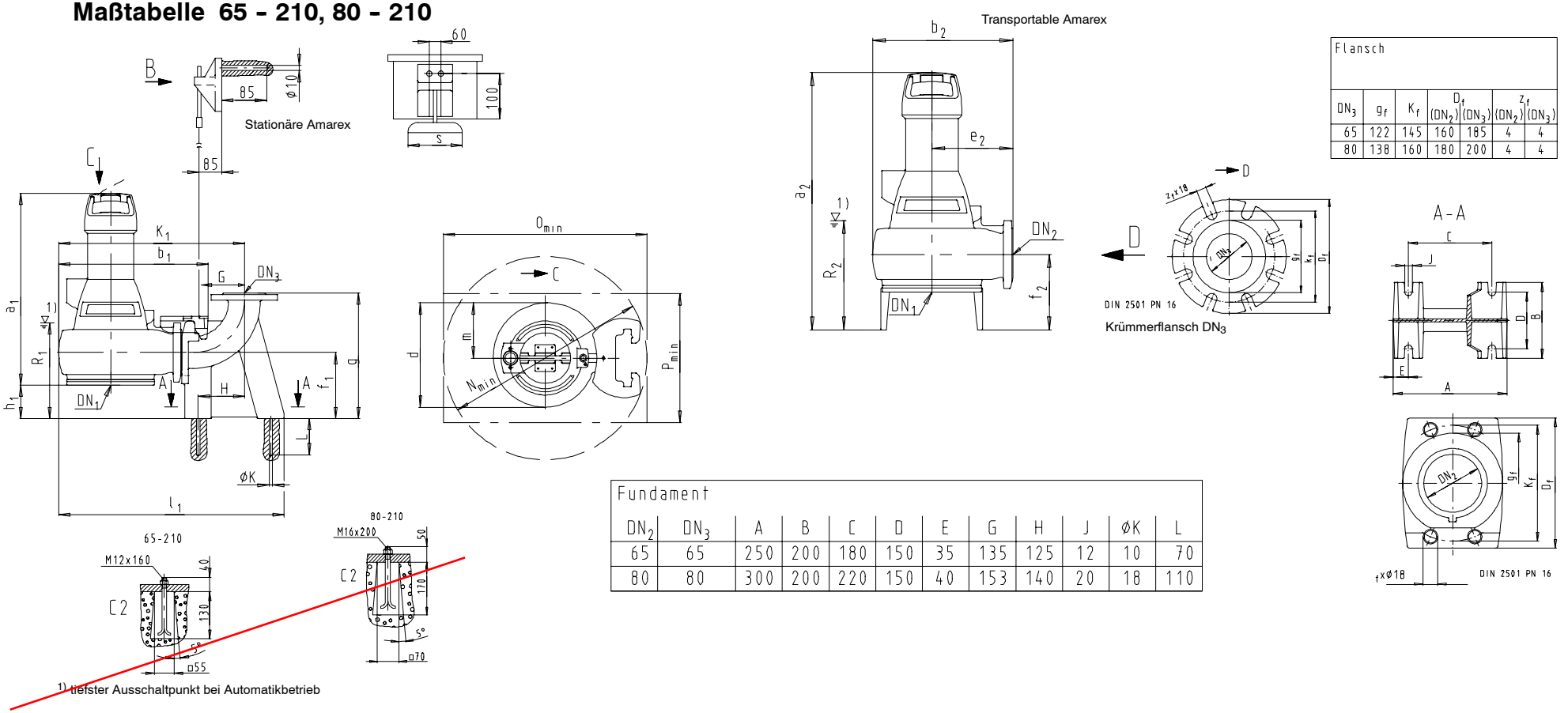
1) tiefster Ausschaltpunkt bei Automatikbetrieb

	Amarex ... / ... U/Y/W		Pumpe DN_1	DN_2	a_1	a_2	b_1	b_2	d	e_2	f_1	f_2	g	h_1	k_1	l_1	m	Fundament N	O	P	R_1	R_2	S	[kg]
S, F, K	50 - 210	/ 022	50	50	533	634	340	293	280	160	105	163	200	43	443	472	140	380	380	300	173	231	79	72
		/ 032																						75
		/ 014																						70
		/ 024																						74

0W 382 424 - 00

Maße in mm

Maßtabelle 65 - 210, 80 - 210



Flansch						
DN_3	g_f	K_f	D_f (DN_2)	D_f (DN_3)	z_f (DN_2)	z_f (DN_3)
65	122	145	160	185	4	4
80	138	160	180	200	4	4

Fundament											
DN_2	DN_3	A	B	C	D	E	G	H	J	ØK	L
65	65	250	200	180	150	35	135	125	12	10	70
80	80	300	200	220	150	40	153	140	20	18	110

Maße in mm

	Amarex ... -	U W Y	DN_1	DN_2	Pumpe a_1 H	a_1 C1 C2	a_2 H	a_2 C1 C2	b_1	b_2	d	e_2	f_1	f_2	g	h_1	k_1	l_1	m	Fundament N	O	P	R_1	R_2	S	Gewicht ca. kg Werkstoffausführung H, C1, C2
F	65 - 210	/ 012	65	65	530	570	631	**671**	422	356	292	210	155	186	310	70	516	606	146	550	550	400	238	269	165	74
		/ 022																								77
		/ 014																								72
		/ 024																								75
		/ 032			570		671																			85
F	80 - 210	/ 014	80	80	547	**587**	648	**688**	443	367	316	210	200	205	380	96	557	677	167	550	550	400	280	285	165	83
		/ 024																								85
		/ 034			587		688																			89

Allgemeine Darstellung Aufstell-Set

Amarex F/K/S 50-210
Amarex F 65-210
Amarex F 80-210

Motor **012, 022, 032**
014, 024, 034

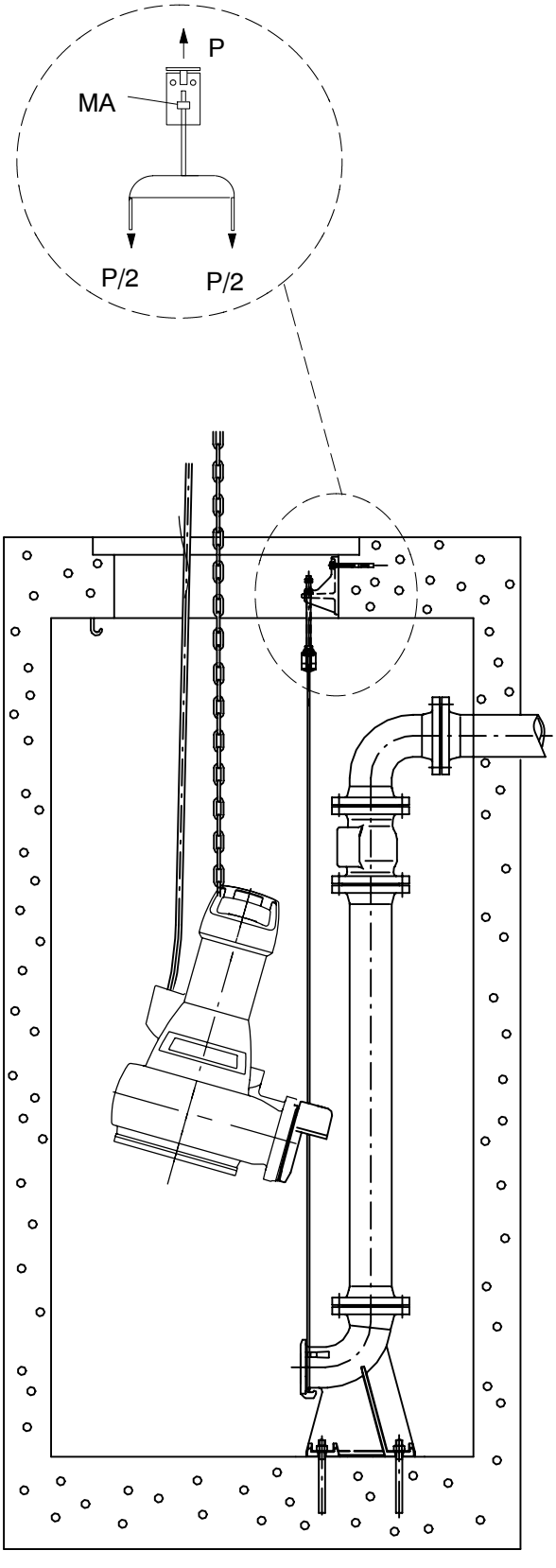


Fig.1

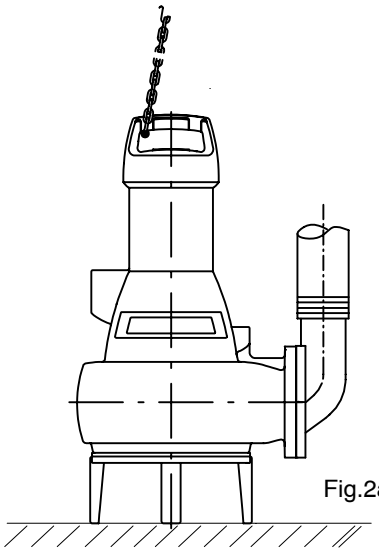


Fig.2a

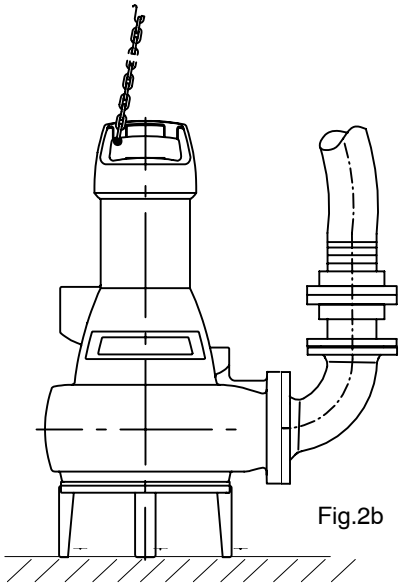


Fig.2b

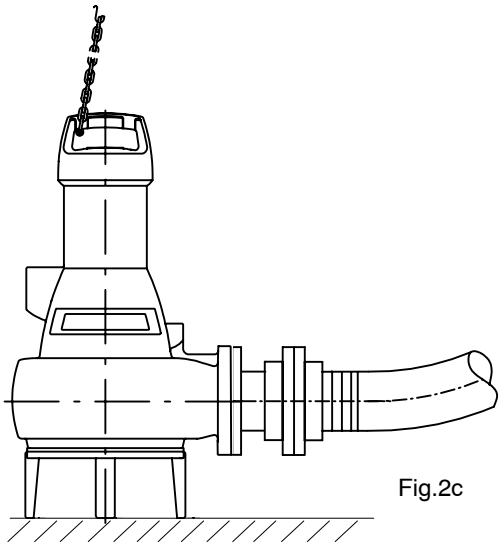
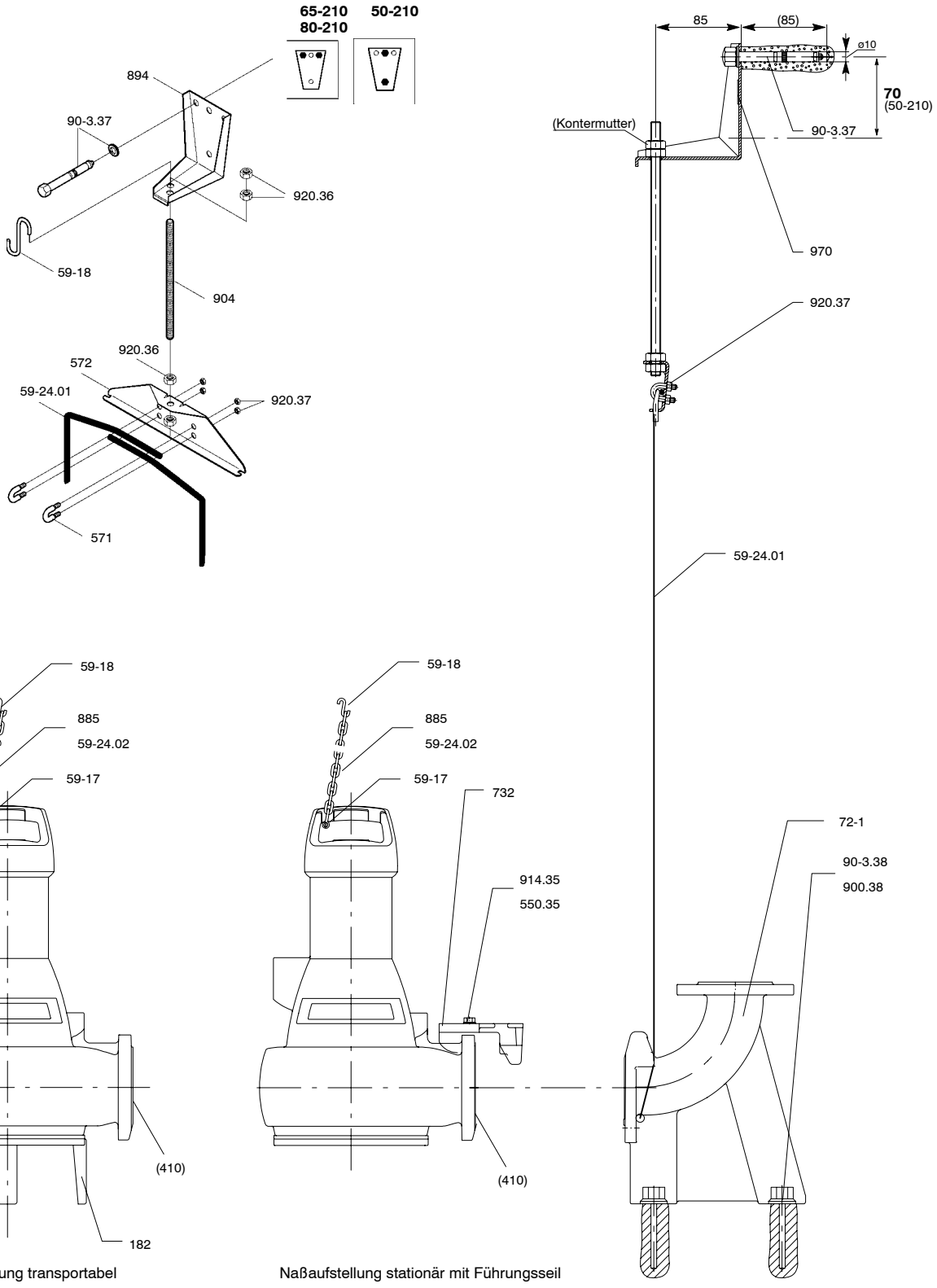


Fig.2c

Naßaufstellung

Amarex F/K/S 50-210
Amarex F 65-210
Amarex F 80-210

Motor **012, 022, 032**
014, 024, 034



Naßaufstellung transportabel

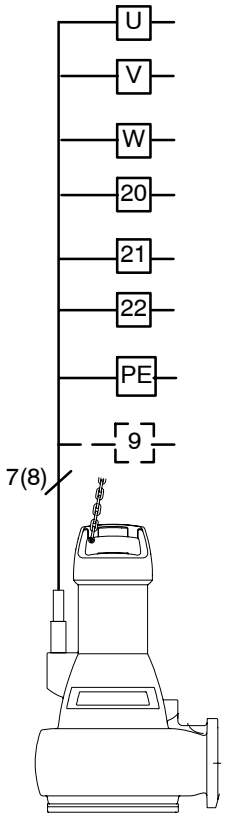
Naßaufstellung stationär mit Führungsseil

0W 380 838 - 00

Teile-Nr.	Teile-Benennung
59-17	Schäkel
59-18	Haken
59-24.01/02	Seil
72-1	Flanschkrümmer
90-3	Dübel
182	Füße
410	Profildichtung
550	Scheibe
571	Bügel
572	Spannbügel
732	Halterung
885	Kette
894	Konsole
900	Schraube
904	Gewindestift
914	Innen-6kt-Schraube
920	Mutter

Elektrischer Anschlußplan

Motor
U, W, Y 012, 022, 032
014, 024, 034



Kabelkennzeichnungen

Aderkenn-zeichnung	Aderkennziffern bzw. Farben 7 x 1,5 mm²	8 x 1,5 mm²	Tefzel 8 x 1,5 mm²
PE	grün/gelb	grün/gelb	grün/gelb
U	1	1	schwarz
V	2	2	schwarz
W	3	3	schwarz
20	4	4	schwarz
21	5	5	orange
22	6	6	blau
--	--	7	schwarz

Überwachungseinrichtungen

Wicklungstemperaturfühler:
Bimetallschalter (Öffner)
Kennzeichnung:

Feuchtschutzelektrode: i[20] [21] [22]
m Motorraum (falls vorhanden)

Kennzeichnung: [9]

Funktionsplan – Thermische Motorüberwachung

Motor
U, W, Y 012, 022, 032
014, 024, 034

Funktionsbeschreibung der Wicklungstemperaturüberwachung – Standard (U)- u. Warmwasserausführung (W)

Die Wicklung wird durch einen Temperaturüberwachungskreis geschützt.

Als Temperaturwächter dienen zwei Bimetallschalter (Aderkennzeichnung 21, 22), welche die Pumpe bei Erreichen der zulässigen Wicklungstemperatur ab und nach Abkühlen selbsttätig wieder einschaltet.

Dies erfordert, daß sie direkt in den Steuerstromkreis des Motorschützes geschaltet werden.

Ader 20 hat bei der Standard- und der Warmwasserausführung (U, W) keine Schaltfunktion. Sie kann jedoch unter Spannung stehen und ist deshalb zu isolieren bzw. auf eine Leerklemme zu legen.

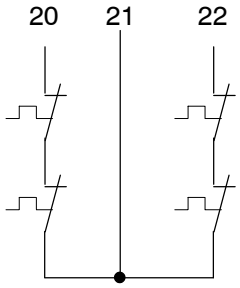


Fig. 1
Wicklungstemperaturfühler: Bimetallschalter (Öffner) in Motorwicklung
max. 250 V / 2 A

Funktionsbeschreibung der Wicklungstemperaturüberwachung – explosionsgeschützte Ausführung (Y)

Die Wicklung wird durch zwei unabhängige Temperaturüberwachungskreise geschützt. Die Bimetallschalter als Temperaturwächter (mit Aderkennzeichnung 20, 21) sollen die Pumpe beim Erreichen der Ansprech-Temperatur abschalten und nach Abkühlung des Motors automatisch wieder einschalten. Sie können direkt in den Steuerstromkreis des Motorschützes geschaltet werden.

Die Bimetallschalter als Temperaturbegrenzer (mit Aderkennzeichnung 21, 22) bewirken eine Abschaltung der Pumpe vor Erreichen der für den Explosionsschutz zulässigen Grenztemperatur der Wicklung. Ein automatisches Wiedereinschalten ist hierbei nicht zulässig und muß durch eine Wiedereinschaltsperre verhindert werden.

Alle diese Funktionen realisiert das von KSB lieferbare Überwachungsgerät ZKÜ. Bei Verwendung dieses Gerätes müssen die Adern 20, 21, 22 der Anschlußleitung gemäß Fig. 2 angeschlossen und die Kontakte 1, 2 oder 3 direkt in den Steuerstromkreis des Motorschützes geschaltet werden.

Nach Abschaltung durch die Temperaturbegrenzer ist eine Revision der Pumpe notwendig. In dringenden Fällen kann bis dahin (nach Abkühlen der Maschine) eine Wiedereinschaltung von Hand vorgenommen werden. Ein Außerbetriebsetzen der Temperaturbegrenzer ist dabei nicht zulässig.

Der Explosionsschutz für die Pumpe ist nur gegeben, wenn die eingebauten Temperaturschalter (Temperaturwächter und Temperaturbegrenzer) mit den Adern 20, 21, 22 angeschlossen sind.

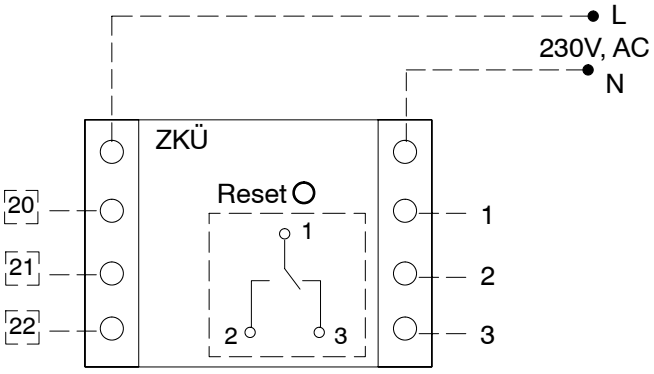
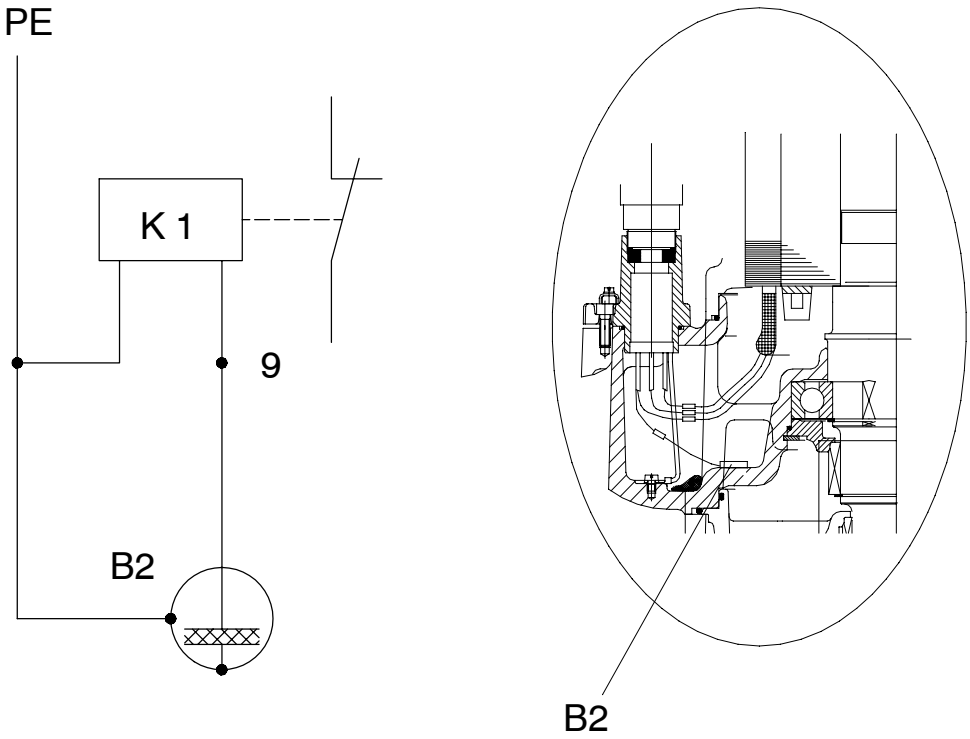


Fig. 2
Schaltung mit Überwachungsgerät ZKÜ

Funktionsplan - Feuchtschutz-Überwachung

Motor
U, W, Y 012, 022, 032
014, 024, 034



Feuchtschutzüberwachung des Motorraumes
(siehe auch Elektrischer Anschlußplan)

Im Motorraum der Pumpe ist eine Feuchtschutzelektrode eingebaut. Diese ist mit einem Elektrodenrelais zu überwachen. Bei Feuchtigkeitseintritt in den Motorraum fließt über die Feuchtschutzelektrode ein Strom von Klemme 9 zur Masse.

B2 = Elektrode im Motorraum
Aderkennband: 9

K1 = Elektrodenrelais
Fühlerkreis 10 - 30 V~
Auslösestrom 0,5 - 3 mA

Ein geeignetes Elektrodenrelais kann von KSB geliefert werden. Dieses Relais benötigt eine Spannungsversorgung von 230V~.

Das Auslösen des Elektrodenrelais K1 muss die Abschaltung des Motors zur Folge haben. Anschließend ist eine Revision des Motors erforderlich.

Überprüfung der Feuchtschutzelektrode

Es muss eine Isolationswiderstandsprüfung gemäß 7.2.1 vorgenommen werden.
Bei Isolationswiderständen < 1 MΩ muss der Motor geöffnet und überholt werden.

Montagehinweise für Verbundanker

Einsatzgebiet

Befestigung von Aufstellteilen bzw. Grundplatten auf ebenen Untergrund u.a in Becken, Pumpschächten oder Fundamente

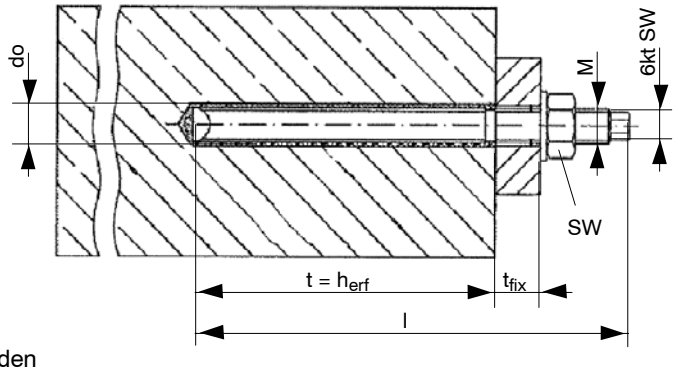
Abmessungen

Größe	d_o [mm]	$t = h_{erf}$ [mm]	t_{fix} [mm]	SW [mm]	M [mm]	6kt SW [mm]	Mt_{mon} [Nm]
M 10 x 130	12	90	20	17	10	7	20
M 12 x 160	14	110	25	19	12	8	40
M 16 x 190	18	125	35	24	16	12	60
M 20 x 260	25	170	65	30	20	12	120
M 24 x 300*	28	210	65	36	24	--	150
M 30 x 380*	35	280	65	46	30	--	300

* = herstellerabhängige Montagevorrichtung erforderlich

Aushärtezeiten der Mörtelpatrone

Temperatur im Beton	Aushärtezeit
- 5°C bis 0°C	240 min
0°C bis + 10°C	45 min
+ 10°C bis + 20°C	20 min
> + 20°C	10 min



Montageart

Vorsteckmontage

Montagehinweis

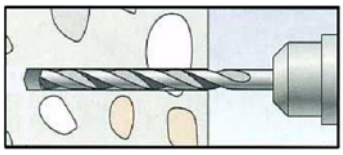
Montage nur im unbefüllten Becken durchführen. Ansonsten kann es zu Personen und Sachschäden kommen!

Bei Arbeiten mit Elektrowerkzeug geeignete Sicherheitsvorkehrungen treffen. Ansonsten kann es zu Personen und Sachschäden kommen!

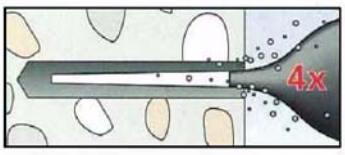
- auch in nassem Beton und unter Wasser einsetzbar
- Gewindestange schlagend-drehend mit Elektrowerkzeug (Schlagbohrmaschine, Bohrhammer) setzen.

Montageschritte

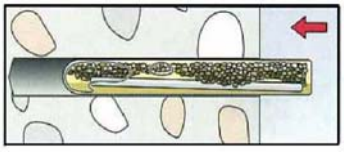
1.)



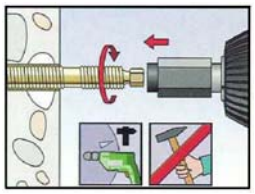
2.)



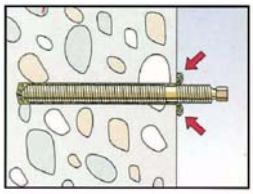
3.)



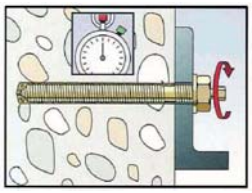
4.)



5.)



6.)



EG-Konformitätserklärung

Hersteller: **KSB Aktiengesellschaft**
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Germany)

Hiermit erklärt der Hersteller, dass **die Pumpe/das Pumpenaggregat**:

Amarex KRT

KSB-Auftragsnummer: .....

- allen Bestimmungen der folgenden Richtlinien in ihrer jeweils gültigen Fassung entspricht:
  - Richtlinie 2006/42/EG "Maschinen"

Weiterhin erklärt der Hersteller, dass:

- die folgenden harmonisierten internationalen Normen zur Anwendung kamen:
  - ISO 12100-1/A1, ISO 12100-2/A1,
  - ISO 14121-1,
  - EN 809/A1,
  - EN 60034-1, EN 60034-5/A1

,

.....

Verantwortlicher für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen
KSB Aktiengesellschaft
Turmstraße 92
06110 Halle (Germany)

. . . und falls doch etwas ersetzt werden muß,

steht Ihnen der kompetente **Ersatzteilservice** der KSB für die **Produkte**

- **Amarex/KRT**
- **Sewatec**
- **Amacan**
- **Omega**
- **Amamix/Amaprop**
- **Wirbeljet**
- **Getec**

zur Verfügung.

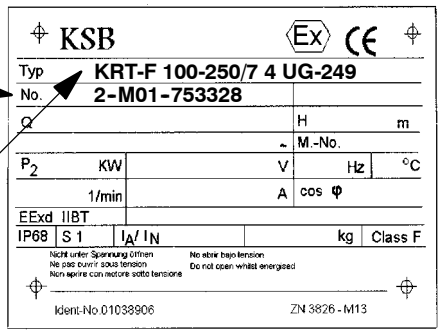
An:	KSB Aktiengesellschaft Turmstr. 92 D-06110 Halle/Saale Ersatzteilabteilung	Postfach 200743 D-06008 Halle/Saale	**Datum**:
Fax:	(+49) 345/48 26 4691	**Tel:** (+49) 345/48 26–0	
von:			

Um eine zügige Bearbeitung Ihrer Ersatzteilanfrage zu gewährleisten, bitten wir Sie, uns folgende Angaben zu übermitteln:

1. Werknummer

hier eintragen →

- diese finden Sie auf dem Typenschild ihrer Pumpe
  z. B. **2-M01-753328**
  oder
  29140346



außerdem:

Pumpentyp
z. B. **KRT-F 100-250/7 4 UG-249**

2. das benötigte Teil mit Teile-Nr.

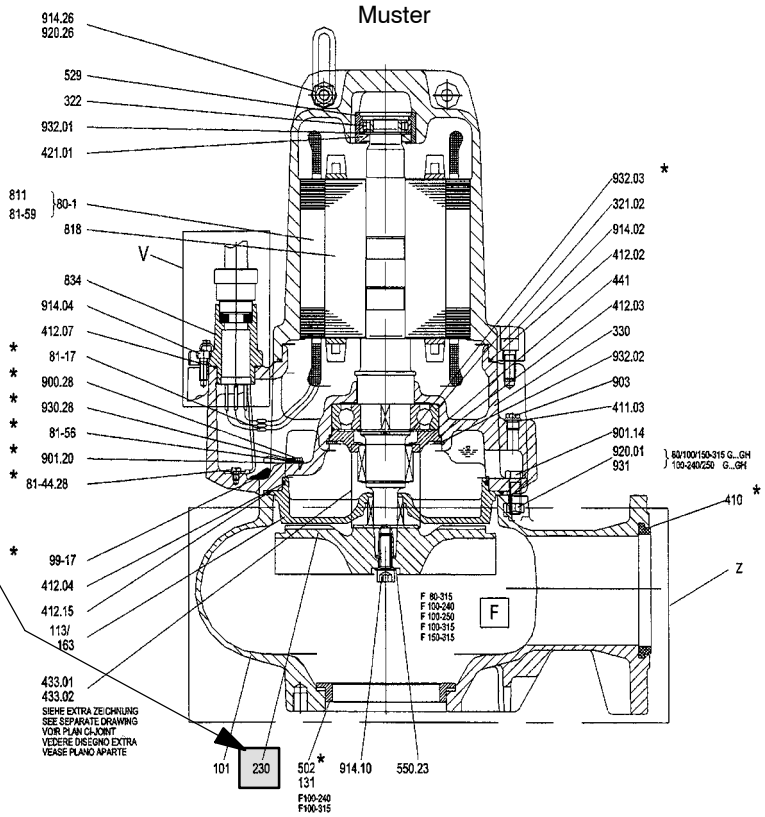
hier eintragen →

- die Beschreibung der Teile finden Sie in Ihrer Betriebsvorschrift
  z. B. **Laufrad, Teile-Nr. 230**

außerdem:

bei Mehrkanalrad:
Laufraddurchmesser in mm

bei Leitungsdurchführung:
Kabellänge in mm



Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

2553.810/4 03/2008

KSB Aktiengesellschaft
Postfach 200743 · 06008 Halle (Saale) · Turmstraße 92 · 06110 Halle (Deutschland)
Tel. +49 (345) 4 82 60 · Fax +49 (345) 48 26 46 99 · www.ksb.com